

ଦ
ଗ

পদাথ তত্ত্ব ।



শ্রীযুক্ত দ্বারকানাথ দাস দাস

কর্তৃক প্রণীত ।

— — —

কলিকাতা-জেলা ছাপাখানা ।



কলিকাতা ।

শ্রীযুক্ত মথুরানাথ তর্করত্ন দ্বারা প্রাকৃত যত্নে

মুদ্রিত হইল ।

— — —

শকাব্দ ১৭৮৪ ।

নির্ঘণ্ট পত্র ।

সংক্ষেপ শব্দাবলী - - - - -	পত্রাঙ্ক
গত্ন	১
উত্তাপ বিষয়	১০
শেষাবাক্য	১৫
বসায়ন কার্য	২৪
দহন	৩১
প্রদীপ ও বাতি	৪১
শারীরিক উত্তাপ	৪৪
যৌবনাবস্থা	৫০
শিল্পকার্য	৫৭
ব্রহ্মাবস্থা	৬০
উত্তাপের কার্য	৬৭
বিস্তার	৭২
জ্বলীকরণ	৭৭
বাস্পোৎপাদন	৭৮
উত্তাপ সংযোগ	৮১
ঐ বহন	৮১
ঐ শোধন	৮১

সঙ্কেত শকাবলী	পত্রিক
উত্তাপের প্রতিবিম্ব	৮৮
উত্তাপ প্রকাশ	৯০
ঐ সঞ্চালন	৯৭
দর্শনেন্দ্রিয়	৯৯
আকাশ	১৭০
বাতাস বিষয়	১১২
বরফ ঐ	১১৬
বৃষ্টি ঐ	১১৭
শ্রবণেন্দ্রিয়	১১৯
সূর্য্য	১২৭
স্পর্শেন্দ্রিয়	১২০
বিদ্যুতীয় শক্তি	১৪৫
রসনেন্দ্রিয় ও স্রাবণেন্দ্রিয়	১৮১
অস্ফারিক বায়ু (বায়ু ভূত)	১৮২
অস্ফারিক জলকর বায়ু (বায়ু ভূত)	১৯২
সপ্রকাশক জনকর বায়ু (বায়ু ভূত)	১৯৩
আকাশতোলন যন্ত্র	১৯৪
চিত্রপট	১৯৯
জ্যোতিঃ	১৯৯
হিতোপদেশ	২১৫

ভূমিকা ।



এষু সর্কেষু ভূতেষু গুঢ়াণ্যান প্রকাশতে ।
দৃশাতে ত্রয়ায়া বুদ্ধা স্তম্ভয়া স্তম্ভ দর্শিতিঃ ॥

এই গ্রন্থ যে ইংরাজী পুস্তক হইতে অনুবাদিত তাহা বলা বাহুল্য । ইহাতে যে কয়েকটি প্রস্তাব প্রকটিত হইল, বোধ হয়, অমূলক কল্পিত গল্প পাঠ অপেক্ষা তাহা সমধিক উপকার জনক । আমি ইহাতে যথাসাধ্য পরিশ্রম করিতে ক্রটি করি নাই । এ পুস্তক যে সম্পূর্ণরূপে সুসম্পন্ন হইবে তাহা অসম্ভাবিত । তথাপি এতদ্বারা পাঠকদিগের কিছুমাত্র পাঠের আনুকূল্য হইলে সফলযত্ন হইব । এইক্ষণে আমি কৃতজ্ঞাচিন্তে স্বীকার করিতেছি যে শ্রীযুক্ত কৃষ্ণদাস ভট্টাচার্য্য, শ্রীযুক্ত রামচন্দ্র তর্কপাণনন, শ্রীযুক্ত রামব্রহ্ম গুপ্ত এবং শ্রীযুক্ত কালি-

পদ ভট্টাচার্য্য এ পুস্তকের সংশোধন বিষয়ে সম্পূর্ণ
 রূপে পরিশ্রম স্বীকার করিয়াছেন। অবশেষ ব-
 ক্তব্য এই যে গুণগ্রাহক মহাশয়েরা দোষের প্রতি
 দৃষ্টি না করিয়া তাহার সংশোধনে তৎপর হই-
 বেন।

শ্রী দ্বারকানাথ দাস দাস।

বংশবাটী। জেলা জগন্নি।

সন ১২৬৯ সাল ১ কার্তিক।

}

পদার্থ তত্ত্ব ।



প্রথম অধ্যায় ।

গর্ভ ।

ক্ষিতি, অপ, তেজ, বায়ু, এই চারি পদার্থের পরস্পর যোগ দ্বারা জরাযুজ, অণুজ, শ্বেদজ, উদ্ভিজ্জ, প্রভৃতি বিবিধ বস্তু সৃষ্ট হইতেছে । অণু হইতে বাহাদিগের উদ্ভব, তাহাদিগকে অণুজ কহে, যথা পক্ষী, মর্পাদি । শ্বেদ হইতে বাহাদিগের উৎপত্তি তাহাদের নাম শ্বেদজ, যথা কুনি, কীট ইত্যাদি । মৃত্তিকা ভেদ করিয়া বাহারা জন্মে তাহাদিগকে উদ্ভিজ্জ বলা যায়, যথা বৃক্ষ লতাাদি । বাহারী স্ত্রী জাতির উদরস্থ যন্ত্রে জন্ম গ্রহণ করিয়া তন্মধ্যেই হস্ত পদাদি অবয়ব বিশিষ্ট হয় তাহাদের নাম জরাযুজ । ঐ উদরস্থ যন্ত্রকে জরায়ু কহে, জরাযুজ যথা মনুষ্য, পশু, ইত্যাদি ।

পরমেশ্বর যে কি পর্য্যন্ত আশ্চর্য্য কোশলে গর্ভকে রক্ষা করেন, তাহা বাক্যেতে ব্যক্ত করা অসাধ্য । গর্ভ সংস্থান হওয়া, গর্ভ রক্ষা পাওয়া এবং গর্ভ পালিত হওয়া, সাধারণ ব্যাপার নহে । গর্ভ সম্বন্ধীয় সকল বিষয়ই বিস্ময় কর ।

ইহার এক একটি দিনয়েই ঈশ্বরের অপার মহিমা প্রকাশিত
রহিয়াছে। যে আদি পুরুষের অনির্কটনীয় মহিমা
প্রভাবে সামান্য বীজ গর্ত্তে বৃহৎ বৃক্ষের সমুদায় অঙ্গ প্র-
ত্যঙ্গ প্রচ্ছন্ন ভাবে অবস্থিত থাকে, সেই পুরুষের শক্তি
ক্রমেই মাংস, শোণিত ও অন্ত্র দ্বারা পরিণত উদর মধ্যে
সন্তান হস্ত পদাদি সমুদায় অঙ্গ প্রত্যঙ্গ সহকারে অক্লেশে
অবস্থিতি করিতেছে। শারীর-স্থান-বিদ্যা-বাদসায়ী পণ্ডি-
তগণ পরীক্ষা করিয়া দেখিয়াছেন যে, যে স্থানে গর্ত্তস্থ
সন্তান অবস্থান করে, গর্ত্ত সঞ্চার হইবার পূর্বে সে স্থান
সন্দর্শন করিলে এমন বোধ হয় না যে, তথায় এক বিন্দু-
মাত্রও অপর পদার্থ স্থান পাইতে পারে, কিন্তু জগদীশ্ব-
রের কি আশ্চর্য্য মহিমা, গর্ত্ত সঞ্চারের সহিতই তাহার
স্থান প্রস্তুত হইতে থাকে।

ঐ জরায়ুর এমন চমৎকার ধর্ম্ম যে, দিন দিন গর্ত্তের
যত বৃদ্ধি হইতে থাকে, উক্ত গর্ত্তাশয়ের আকারও তত
বিস্তৃত হয়। গর্ত্ত সঞ্চার হইবার পূর্বে উল্লিখিত গর্ত্তা-
শয়ের যেরূপ প্রকৃতি দৃষ্ট হয়, গর্ত্ত সঞ্চার হইবার পর
আর উহার সেরূপ প্রকৃতি থাকে না। উহার সমুদায়
শিরা ও মাংসপেশী এমন বর্দ্ধনশীল ও স্থিতি স্থাপক ওণা-
বিত হইয়া উঠে যে, উহাকে অঙ্গুলি দ্বারা আকর্ষণ করিয়া
কিয়ৎ পরিমাণে বিস্তৃত করা যাইতে পারে। এবং বিস্তৃত
করিলে তদ্বারা উহার একটি মাত্র শিরাও ছিন্ন ভিন্ন হয়
না। গর্ত্তাবস্থায় ঐ গর্ত্তাশয়ের চতুষ্পাশ্বেই অপরাপর

ভাগ ক্রমে শিথিল হইতে আরম্ভ হয় । যখন গর্ত্তীশয় দিন দিন বিস্তৃত হইতে থাকে, তখন উদরস্থিত অন্ত্র সকলও তাহাকে পথ প্রদান করিতে থাকে, অর্থাৎ উহার আগুন হইতেই ক্রমে অপসৃত হয় । তখন অন্ত্র গর্ত্তীশয়ের সম্মুখে না থাকিয়া উহার পার্শ্বদেশে ও পশ্চাৎ ভাগেই থাকে । গর্ত্তের বিস্তার বিষয়ে জগদীশ্বরের আর একটি আশ্চর্য্য কৌশল দেখিতে পাওয়া যায় । গর্ত্ত এক নিয়মে ও একাদিক্রমে বৃদ্ধি পায় না । প্রথম এবং দ্বিতীয় মানাপেক্ষা তৃতীয় মাসে গর্ত্ত কিছু শীঘ্র শীঘ্র বর্দ্ধিত হয় কিন্তু চতুর্থ মাসে আবার উহা কিঞ্চিৎ মৃদুভাবে বর্দ্ধিত হয়, পরে পঞ্চম মাসে কিঞ্চিৎ সম্বরে উপচিত হইয়া পুনর্বার ষষ্ঠ মাসে অল্প অল্প বর্দ্ধিত হইতে থাকে; এবাধি এসবকাল পর্য্যন্ত উহা আর সম্বরে বর্দ্ধিষ্ণু হয় না । প্রত্যুত উহার বৃদ্ধির অবস্থা ক্রমে ক্রমে হ্রাস হইয়া যায় । গর্ত্ত এসব-কাল পর্য্যন্ত যদি ক্রমাগত বর্দ্ধিতই হইত, তাহা হইলে মকীর্ণ গর্ত্তীশয়ের মাধ্য উহা কোন মতেই স্থান পাইতে পারিত না, আর গর্ত্তীগণও কখন নির্ঝিগ্নে গর্ত্ত ধারণ করিতে পারিত না; প্রত্যুত গর্ত্ত ও গর্ত্তবতী উভয়ের পক্ষেই বিষম বিঘ্ন উপস্থিত হইত । এজন্য জগদীশ্বর স্বীয় কারুণ্য গুণের অনুপম কৌশল প্রকাশ করিয়া উক্ত সম্ভাবিত বিঘ্নের পরিহার করিয়াছেন । ছয় মাস পর্য্যন্ত যে পরিমাণে গর্ত্তের বৃদ্ধি হয়, পরে উহা সেই পরিমাণে ব-

দ্বিত হর না, ছয় মাসের পর নয় মাস পর্য্যন্ত উহার
 অঙ্গ সকল সুসম্পন্ন এবং পরিপক্ব হইতে থাকে। শরীর
 স্থান-বিদ্যাবাসায়ী পণ্ডিতগণ প্রত্যক্ষ করিয়াছেন যে,
 প্রকৃতাবস্থাপেক্ষা সমভাবস্থায় জরায়ুর পরিমাণ ১২ গুণ
 বৃদ্ধি হয়, পূর্ণ গর্ত্ত্বিণী স্ত্রীলোকের জরায়ু উর্দ্ধে প্রা
 ১৬ অঙ্গুলি পরিমিত বিস্তৃত হইয়া থাকে। মানুষ শ-
 রীরকে ততদূর পর্য্যন্ত সঙ্কোচ করিতে পারা যায়, গ-
 র্ত্ত্বস্থ সন্তানের শরীর ততদূর পর্য্যন্তই সঙ্কুচিত হইয়া
 অবস্থিতি করে। যিনি গর্ত্ত্বস্থ সন্তানের অবস্থিতির ভাব
 স্বচক্ষে প্রত্যক্ষ করিয়াছেন, তিনিই সর্বিশেষ অবগত
 হইয়াছেন যে, এক গর্ত্ত্বতেই জগদীশ্বর কি পর্য্যন্ত কৌ-
 শল প্রকাশ করিয়াছেন। গর্ত্ত্বস্থ সন্তানের হস্ত পাদাদি
 সকল সঙ্কুচিত হইয়া বক্ষ ও গ্রীবার সহিত একত্র সং-
 যুক্ত হইয়া থাকে এবং উহার মস্তকও অধোভাবে
 ক্রমে সংলগ্ন হইয়া অবস্থান করে। গর্ত্ত্বের সকল অঙ্গ
 কিছু এককালে প্রকাশ পায় না, চক্ষু, কণ, যুথ, নাসিকা
 ও হস্ত পদাদি ক্রমে ক্রমে প্রকাশিত হইতে থাকে। জ-
 গদীশ্বরের এমনি আশ্চর্য্য মহিমা, গর্ত্ত্বস্থ সন্তানের যে
 অঙ্গটি বখন প্রকাশ পায়, সেই অঙ্গটি তখনই উপ-
 যুক্ত ভাবে অবস্থান করে। গর্ত্ত্বস্থ সন্তানের শরীর স-
 ন্দর্শন করিলে বোধ হয় যেন জগদীশ্বর বিরলে বসিয়া
 স্বহস্তে উহার অঙ্গ প্রত্যঙ্গ গুলিকে যথানিয়মে রক্ষা ক-
 রিয়াছেন। গর্ত্ত্ব জরায়ু মধ্যে যে ভাবে অবস্থান করে,

তাহার কিঞ্চিৎ অনাথা হইলে অনর্থের আর শেষ থাকে না। গর্ভস্থ সন্তানের হস্ত পদাদি উল্লিখিত প্রকারে সঙ্কুচিত ও একত্র সংযত না হইয়া অন্য প্রকারে কিঞ্চিৎ প্রসারিত হইলে গর্ভ ও গর্ভিণী উভয়ের গর্ভে বিশেষ বিঘ্ন উপস্থিত হয়, তাহাতে আর কিঞ্চিৎ সংশয় নাই। যদি কোন কারণবশতঃ কখন কোন গর্ভস্থ সন্তানের কোন অঙ্গ প্রকৃত অবস্থা হইতে কিঞ্চিৎ অবস্থান্তর প্রাপ্ত হয়, তাহা হইলে সে গর্ভ ও গর্ভধারিণীর জীবন রক্ষা পাওয়া কঠিন হইয়া উঠে। গর্ভ পূর্ণ হইলে উহা আপনা হইতে প্রসৃত হওয়া আরও অসম্ভব ব্যাপার। গর্ভ প্রসৃত হইবার জন্য জগদীশ্বর যে সকল উপায় করিয়া রাখিয়াছেন, তাহা দেখিলে বোধ হয় যে, বিশ্ব-বিধাতা যেন স্বয়ং স্বাক্ষর ধারণ করিয়া প্রসূতির প্রসব যত্নে দূর করিতে প্রস্তুত রহিয়াছেন। প্রথমতঃ যখন গর্ভের সঞ্চার হয়, তখন তাহার পদদ্বয় অধোভাগে ও মস্তক উর্দ্ধ ভাগে থাকে, অনন্তর উহা দিন দিন যত বর্দ্ধিত হইতে আরম্ভ করে, উহা ক্রমে ততই হেলিয়া পড়ে এবং নয় মাস পরিপূর্ণ হইলে উহার অবস্থিতি তাব এককালে পরিবর্তিত হইয়া যায়। তখন উহার মস্তক অধোদিকে, পদদ্বয় উর্দ্ধদিকে স্থিত হয় এবং প্রসব বেদনা উপস্থিত হইলে উহা অনায়াসেই ভূমিষ্ঠ হইতে পারে। দ্বিতীয়তঃ গর্ভাবস্থা পূর্ণ হইলে ঐ গর্ভ আগ্রহ হইতেই বাহ্যিক

হইবার চেষ্টা করে, তৎকালে উহার এমন এক আ-
শ্চর্য্য শক্তি উপস্থিত হয় যে, উহা সেই শক্তি সহকারে
আপনার বেগেই ভূমিষ্ঠ হয়। জগদীশ্বর প্রসব ক্রিয়া
সমাধান জন্য নানা উপায় বিধান করিয়া দিয়াছেন।
যদি কেবল গর্ভস্থ সন্তানের চেষ্টা দ্বারা প্রসব ক্রিয়া স-
ম্পন্ন হইত, তাহা হইলে মৃতগর্ভ আর কদাপি ভূমিষ্ঠ
হইত না; সুতরাং তাহাতে অনেক গর্ভবতী স্ত্রী মৃতগত
বন্ত্রণায় প্রপীড়িত হইয়া প্রাণত্যাগ করিত, কিন্তু জগ-
দীশ্বর উপায়ান্তর বিধান করিয়া উল্লিখিত বিপদের প্র-
তিবিধান করিয়া রাখিয়াছেন। গর্ভবতী স্ত্রীর উদরস্থ
কতিপয় মাংসপেশীর সঞ্চালন ক্রিয়া ও জরায়ুর সঙ্কোচ
ক্রিয়াই সন্তান ভূমিষ্ঠ হইবার প্রতি প্রধান কারণ। নয়
মাস পরিপূর্ণ হইলে গর্ভাশয় ক্রমে সঙ্কুচিত হইতে
থাকে এবং তদুপরিস্থিত মাংসপেশী সকল আপনা হইতে
গর্ভকে ঠেলিতে আরম্ভ করে। গর্ভ প্রসূত হইবার সময়
তৎপার্শ্বস্থ অস্থিও আপনা হইতে ক্রমে শিথিল হইতে
থাকে। সুতরাং মৃত গর্ভও গর্ভিণীর উদর হইতে স্থ-
লিত হয়।

গর্ভস্থ সন্তানের শরীর মধ্যে বেরূপ অদ্ভুত কো-
শলে শোণিত সঞ্চালিত হয় এবং উক্ত সন্তান যে
প্রকারে আহার প্রাপ্ত হয়, তাহা নিতান্ত বিস্ময়কর,
জগদীশ্বর যেমন সদ্যোজাত সন্তানের জীবন ধারণের
জন্য নবপ্রসূতির মনে স্নেহ ও স্তনেতে দুগ্ধ অর্পণ

করেন, সেই রূপ গর্ভস্থ সন্তানের প্রাণ রক্ষার জন্যও গর্ভবতী স্ত্রীর উদর মধ্যে নানা উপায় সংস্থাপন করিয়াছেন। সন্তান ভূমিষ্ঠ হইবার পর তাহার শরীরে যে নিয়মে শোণিত সঞ্চালিত হয়, গর্ভাবস্থায় সে নিয়মে রক্ত সঞ্চালিত হয় না। ইহা অনেকই অবগত আছেন যে মনুষ্য নিশ্বাস দ্বারা যে বায়ু গ্রহণ করে, তদ্বারা তাহার শরীরস্থ দুই শোণিত সংসোধিত হয় এবং সেই শোণিত হৃদয় প্রবিক্ট হইয়া পুনর্বার শিরাপথে সর্ব শরীরে সঞ্চরণ করে। শরীরস্থিত বায়ু-যন্ত্রের সঞ্চালন ক্রিয়াই শোণিত সঞ্চরণের অতি প্রধান কারণ, আমাদের দেহান্তর্গত বায়ু-যন্ত্র যদি কখনকালের জন্য বন্ধ হয়, তাহা হইলেই তৎক্ষণাৎ আমাদের সংহার দশা উপস্থিত হয়, কিন্তু মনুষ্য যখন গর্ভাবস্থায় অবস্থান করে, তখন তাহার শ্বাস ক্রিয়া সম্পন্ন বা উক্ত বায়ু-যন্ত্র সঞ্চালিত হইবার কোন উপায়ই থাকে না। তৎকালে তাহাকে বায়ু শূন্য রস রক্তময় চর্ম্মান্নত জরায়ুরূপ কারাগারে বন্দী থাকিতে হয়, সুতরাং তখন তাহার বায়ু-যন্ত্রও বন্ধ থাকে। সন্তান ভূমিষ্ঠ হইবার পর যে অবস্থায় অবস্থান করে, ভূমি হইবার পূর্বে তাহাকে সম্পূর্ণরূপে তাহার বিপরীত অবস্থায় থাকিতে হয়, এজন্য জগদীশ্বর গর্ভস্থ সন্তানের শোণিত সঞ্চরণের এক পৃথক উপায় নির্ধারণ করিয়া দিয়াছেন। পোত্ৰী (ফুল) নামে এক অপূর্ণ যন্ত্র দ্বারা

গর্ভস্থ সন্তানের শোণিত সঞ্চালন ক্রিয়া ও ভোজন ক্রিয়া দুইই সম্পন্ন হয়। ঐ পোত্রী বা ফুল্ এক পরমাস্ত্রুত যন্ত্র, উহা গর্ভসঞ্চার হইবার পূর্বেও থাকে না এবং গর্ভ প্রসূত হইবার পরেও থাকে না, গর্ভ উৎপন্ন হইবার পরে উহার উৎপত্তি হয় এবং প্রসব কাল পর্যন্ত উহা আপনার কার্য্য সাধন করিয়া গর্ভ ভূমিষ্ট হইবার পর আপনা হইতেই স্থলিত হয়। উক্ত পোত্রী গর্ভ ও গর্ভ ধারিণী উভয়ের শরীরের মধ্য ভাগে থাকে। গর্ভস্থ সন্তানের নাভিদেশে যে নাড়ী দৃষ্ট হয়, তাহার অগ্রভাগের সহিত উহার যোগ থাকে এবং উহা গর্ভ ধারিণীর শরীর হইতে শোণিত সংগ্রহ ও পুষ্তিকর পদার্থ সঞ্চয় করিয়া ঐ নাড়ী পথে সঞ্চালন করত গর্ভস্থ সন্তানের শরীরকে পোষণ করে। ভূমিষ্ট মনুষ্যের শরীরে যেমন কৃষ্ণ ও লোহিত দুই বর্ণের শিরাতে দুই প্রকার শোণিত সঞ্চরণ করে, গর্ভ শরীরে সে রূপ করে না। উহার শরীরে ঐক্য লোহিত বর্ণ একপ্রকার শোণিতই দৃষ্ট হয়, ইহার কারণ এই যে গর্ভ ধারিণীর শরীর হইতে পোত্রী দ্বারা যে শোণিত গর্ভেতে গমন করে, তাহা ক্রান্ত হইয়া পুনর্বার গর্ভস্থ সন্তানের শিরা দ্বারা প্রত্যাগমন করে না, তাহা গর্ভ ধারিণীর শিরা দিয়া প্রত্যাগমন করে এবং উহার বক্ষস্থলে আসিয়া বায়ু যন্ত্রের সঞ্চালন ক্রিয়া দ্বারা পুনর্বার সংশোধিত হয়। তেঁর আকার যখন যে পরিমাণে বর্দ্ধিত হয় তখন

গর্ভধারিণীর শরীরে হইতে উহা সেই পরিমাণেই আহা-
 হার লাভ করে। গর্ভ যখন ক্ষুদ্র থাকে তখন গর্ভধা-
 রিণীর শরীর হইতে তদনুরূপ অল্পমাত্রাই পুষ্তিকর দ্রব্য
 ভাগ উহার শরীরে যায় এবং যখন উহা কিঞ্চিৎ বর্দ্ধিত
 হয়, তখন ঐ পুষ্তিকর পদার্থ সেইরূপ সমধিক মাত্রায় গ-
 তস্থ অর্ভকের দেহে প্রবিষ্ট হয়। এই নির্দিষ্ট নিয়মের
 কদাপি ব্যতিক্রম ঘটে না, ইহার কিঞ্চিদাত্মক অন্যথা হই-
 লেই তৎক্ষণাৎ মহাননর্থ উপস্থিত হইতে পারে, অতি
 ভোজন ও অস্বাস্থ্যের দ্বারা যেমন আমাদিগের নানা
 রোগ উৎপন্ন হইবার সম্ভাবনা, সেইরূপ উহার দ্বারা গ-
 তস্থ সম্ভাবনেরও নানা রোগ জন্মিবার সম্পূর্ণ সম্ভাবনা
 কিন্তু জগদীশ্বর প্রসাদাৎ তাহা কখনিকালেও ঘটিতে
 পারে না। ওষ্ঠ, তালু, জিহ্বা, দন্ত ও পাকস্থলী প্রভৃতির
 সমবেত ক্রিয়া দ্বারা যে ভোজন কার্য সম্পন্ন হয়, ইহাদের
 সহিমা বলে গর্ভ-শরীরে তাহা পোত্ররূপে অদ্ভুত বস্তু
 দ্বারা অনাসে সম্পন্ন হয়, জগদীশ্বর যদি গর্ভ রক্ষার
 নিমিত্ত উল্লিখিত প্রকার নানা বিধ অদ্ভুত কৌশল প্র-
 কাশ না করিতেন, তাহা হইলে পৃথিবী হইতে মনুষ্যাদি
 মহাপ্রাণিকুল এতদিনে বিলুপ্ত হইয়া বাইত। জগদীশ্বর
 যেমন আবালবৃদ্ধ যুবা সকলকে নানা রূপে রক্ষণাবেক্ষণ ক-
 রিতেছেন, সেইরূপ অন্ধকারাবৃত জরাসু শয্যা-শায়ী অ-
 চেতন গর্ভকেও যথা উপযুক্ত বিধানে পালন করিতেছেন
 তিনি আমাদিগকে কোন অবস্থাতেই বিস্মৃত করেন না।

আমরা ভূমিষ্ঠ হইয়াই মাতার স্তন হইতে অপূৰ্ণ দুগ্ধ
 গ্রাপ্ত হই এবং ভূমিষ্ঠ হইবার পূৰ্বেও সেই জননীর শা-
 রীর হইতে আহাৰ লাভ করিয়া জীবন ধারণ করি।

দ্বিতীয় অধ্যায় ।

উত্তাপ বিষয় ।

উত্তাপনাহিকা শক্তি, তদ্বারা উষ্ণতানুভব হয়। উষ্ণ
 দ্বীপে হস্তার্গন করিলে স্পর্শোজ্জ্বল দ্বারা উষ্ণতা বোধ
 হয়। কিন্তু কোন অঙ্গ প্রত্যঙ্গাদিতে বায়ু সমূহের ক্রিয়া
 হিত হইলে সেই অঙ্গে কোন ক্রমে উহা অনুভব করিতে পা-
 রেনা, যেমত গঙ্গাঘাত রোগবুদ্ধ লোকের শরীরে প্রত্যক্ষ
 হইয়া থাকে। ছায়া, রৌদ্র, শিশির ও অগ্নির তাপ গাত্রে
 স্পর্শ না করিলে উত্তাপ যে কি পদার্থ তাহা অনুভব করি-
 তে পারা যাইত না। কারণ শীতলতানুভব না থাকিলে উ-
 ত্তাপানুভব হয় না, যেমন দুঃখানুভব না থাকিলে সুখানুভব
 হয় না, এবং বিশ্বাস গ্রহ না থাকিলে কখনই সুখাদ
 মনুভূত হইতে পারে না। যেমন কোন ব্যক্তির কোন
 অঙ্গে বেদনা হইলে সেই তাহার অনুভব করিতে পারে
 যেনো পারেনা উত্তাপও তদ্রূপ। যখন কোন উষ্ণ বস্তু
 স্পর্শ করা যায়, তখন সেই বস্তুনির্গত এক অদৃশ্য পদার্থ
 বায়ু প্রভৃতির সহকারে আমাদের বোধগম্য হইয়া থাকে।

শরীরের রক্ত অপেক্ষা কোন দ্রব্য উষ্ণ হইলে তাহাকে উষ্ণ বোধ হয় এবং শীতল হইলে শীতল বোধ হয় । এ কেবল দ্রব্যাদির পরস্পর সমতা হইবার নিমিত্ত হইয়া থাকে যেমত সৎ ও অসৎ একত্র বাস করিলে সমতা হইবার জন্য উভয়েই বিকৃত ভাবাপন্ন হয় । অপর যেমত মানুষের সহিত আহার ব্যবহার না করিলে তাহার দৌস গুণ জানা যায় না, তদ্রূপ বস্তু সকল স্পর্শ না করিলে তাহাদের উত্তাপের তারতম্য বোধ হয় না । যে সকল দ্রব্য ত্রিভাষ্য বাতীত অবয়বাদি দ্বারা প্রতীয়মান হয় না, তাহাদের প্রকৃতি নির্ণয় করা চুঃসাধ্য, দেখ বায়ু সর্বস্থানে এবং সকল ভূতেই অবস্থান করিতেছে বটে, কিন্তু সে অদৃশ্য সুতরাং স্পর্শ বাতীত অন্য কোন উপায় দ্বারা উহা বোধ-গম্য হয় না; এইরূপ ত্রিভাষ্য বাতিরেকে অন্য কোন উপায় দ্বারা উত্তাপ জানা যাইতে পারে যায় না । অতএব ত্রিভাষ্য নিকৃপন দ্বারা তাহার বর্ণনা করা যাইতেছে ।

দেখ উত্তাপ সকল বস্তুতেই প্রকাশ্য বা অপ্রকাশ্য-রূপে অবস্থান করে, কিন্তু স্থানান্তরিক রূপে অবস্থিতি করিলে আধারী-ভূত বস্তুর অবস্থা পরিবর্তন হয়, যথা : জলে যে পরিমাণে উত্তাপ আছে তাহার পরিমাণাতিরেক হইলে জল বাষ্পরূপে পরিণত হয় । একারণ জল ক্রমে ক্রমে শুষ্ক হইয়া থাকে, এবং শীতল ভাগ অধিক হইলে জল বরফ হয় । বরফে উত্তাপ অল্প পরিমাণে

গুণ্ডভাবে অবস্থান করে, এজন্য চিকিৎসক মহোদয়েরা পিপাসা, প্রদাহ, প্রভৃতি নিবারণার্থে উহা ব্যবহার করিয়া থাকেন ।

দেহের মধ্যে উত্তাপ উদ্ভবের তিনটি প্রধান ফারণ, প্রথম, যনের উদ্ব্বেগ, দ্বিতীয়, উষ্ণ দ্রব্য গাত্রে সংলগ্ন হওন, তৃতীয়, ধমনীর দ্রুতগতি; ইত্যাদি কারণে শরীরোপরি ও আভ্যন্তরিক যন্ত্রে রক্ত সংস্থাপন দ্বারা শরীর উষ্ণ ও নানা বিধ রোগাক্রান্ত হইয়া থাকে ।

উত্তাপ দ্বারা দ্রব্য শুষ্ক এবং দ্রব-দ্রব্য বাষ্পরূপে পরিণত হয় । উত্তাপাভাবে ধমনীর গতি মৃদু হওয়ায় শরীর শীতল হইয়া উঠে । এ অবস্থা, উলাউঠায় এবং বিকার রোগে হইয়া থাকে । অতএব এমৎ অনস্থায় উষ্ণ-দ্রব্য ও উষ্ণ ঔষধ সেবন করিলে স্নায়ু ও ধমনীর গতি বৃদ্ধি দ্বারা শরীর উষ্ণ হয় । উত্তাপ সমভাবে শরীরের মধ্যে পরিচালিত হইলে শরীর সুস্থ বোধ হয় । কিন্তু উহা পরিমাণাতিত হইলে দেহে, প্রদাহ উপস্থিত হইয়া আরও অনেকানেক রোগোৎপন্ন করে যথা প্রদাহ, ঘর্ষ, আমাশয়, অজীর্ণ ইত্যাদি । উত্তাপ দ্বারা দ্রব্যগত রস বাষ্পরূপে পরিণত হয় । উত্তাপ দ্বারা শরীর উষ্ণ হয়, যেমত জ্বর রোগে দৃষ্ট হয়, এমত সময়ে শীতল দ্রব-দ্রব্য পান ও আত্মবস্ত্রাদি দ্বারা গাত্র মার্জন করিলে শরীর শীতল ও ধমনীর গতি মৃদু হইয়া শরীর সুস্থ এবং জ্বরের লাঘব হয় । শরীর উষ্ণ হইলে তাহাকে

শীতল করণার্থে হঠাৎ কোন শীতল দ্রব্য-দ্রব্য পান ও শীতল জলে অবগাহন প্রভৃতি শীতক্রিয়া করা ইবেক না, কেননা তদ্বারা অকস্মাৎ সরদিগরমি, প্রদাহ, ও আভ্যন্তরিক যন্ত্রে রক্ত সংস্থাপিত হইলে নির্বিঘ্ন রোগোৎপন্ন হইবার সম্ভাবনা আছে। তখন ক্রমে ক্রমে শীত ক্রিয়াদি করা বিপন্ন, নচেৎ অসৈব্য হইয়া শীত ক্রিয়াদি করিলে অভ্যন্ত অনিষ্ট হইতে পারে। উত্তাপ দ্বারা বাষ্পোৎপাদন এবং তদ্বারা অপর দ্রব্য শীতল হয়, একারণ আর্দ্র বস্তুর দ্বারা গাত্র মার্জন করিলে শরীরের উত্তাপে আর্দ্র বস্তুর জল বাষ্পরূপে পরিণত হওয়ায় তাৎসংযোগে শরীর শীতল হয়। অথবা শীতল দ্রব্য পান করিলে তাহা শরীরাত্তরিত উত্তাপসংযোগে প্রশীত, ঘর্ম্ম, ইত্যাদি কোন প্রকারান্তরে শরীর হইতে বিনির্গত হওয়ায় শরীর শীতল হয়। সেই শীতলতা, ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র প্রবাহিতা নাড়ী সমূহের সঙ্কোচেই সম্পন্ন হইয়া থাকে। উত্তাপ দ্বারা ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র নাড়ী সমূহ রক্ত-পূর্ণ হওয়ায় শরীর রক্তবর্ণ ও বেদনায়ুক্ত হয়। এমত অবস্থায় ক্রমে ক্রমে শীত ক্রিয়া করিলে নাড়ী সমূহ সঙ্কোচিত হয়, ও উক্ত বৈলক্ষণ্য শমতা পায়।

উত্তাপ দ্বারা জল বাষ্প হয়, এবং সেই বাষ্প, পুনরায় উত্তাপ নির্গত করিয়া দ্রবীভূত হইয়া জলরূপে পরিণত হয়। শূন্য মধ্যে সঞ্চিত গাঢ় বাষ্পই মেঘ; সেই মেঘ অথবা গাঢ় বাষ্প জলরূপে ভূমণ্ডলে পতিত

প্রায় উদ্ভিদ পদার্থের বৃদ্ধি হয়, এবং তাহাতে নান।
ধ কার্য্য সুসম্পন্ন হইয়া থাকে। কোন পাত্রে উষ্ণ
ন রাখিয়া তাহাতে একটা কাঁচের গেলাশ ঢাকা দিলে
তাহার মধ্যে যে বাষ্প থাকে তাহা গেলাশে সংলগ্ন
ইলে গাঢ় অর্থাৎ জল হইয়া অধোগত হয়। তদ্রূপ
শীতান্তর যন্ত্রের মধ্যে প্রবাহিকা নাড়ী অথবা অন্য
গণ বাক্যে বশতঃ যে উত্তাপ সঞ্চিত হয়, তদ্বারা সেই
ই যন্ত্র হইতে বাষ্প উঠিয়া তাহাদের উপর গাঢ় হয়,
বশেষে উহা স্লেচ্ছাক্রমে পরিণত হইয়া উক্ত যন্ত্রাদি
ক্লান্ত করে, তাহাতে কাস, শ্বাসকাস, প্রদাহ, উদরী
রদি প্রভৃতি নান। বিধ পীড়া উপস্থিত হইয়া থাকে।

অন্য প্রস্তুত ও কাঠ কাঠে ঘর্ষণ করিলে অগ্নির
জ্বল হয়, ইহাতে বোধ হইতেছে যে, উত্তাপ তা-
দ্বারা ন্যেই গুপ্তভাবে অবস্থান করে। উত্তাপ দ্বারা
অথবা অন্য কোন কারণে শূন্যের বাষ্প প্রজ্জ্বলিত হ-
লে লোকে তাহাকে নক্ষত্র পতন বা উল্কাপাত কহিয়া
কে। সূর্য্য, বিদ্রুত, ও রসায়ন কার্য্য প্রভৃতি হইতে
তাপোদ্ভব হয়। উত্তাপ দ্বারা দ্রব্যমাত্রেই বিস্তৃত হয়
বং তদ্বারা বাষ্পোৎপাদন ও অগ্নি উৎপন্ন হইয়া পা-
ক। দ্রব্য উত্তপ্ত হইলে বিস্তৃত হয়, যথা বরফ উত্তাপ
পাইলে জল হইয়া থাকে। এইরূপ ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র রক্তের
নাড়ী সমূহ উত্তাপ পাইলে বিস্তৃত হওয়ায় শরীর উষ্ণ
হয়। একারণ ঘর্ষকারক উষধ সেবনের পর উক্ত নাড়ী

সমুদ্র বিস্তৃত হইলে ঘর্ষণ হয়। কিন্তু ঘর্ষণকারক ঔষধ সেবনের পর গাত্রের শীত ক্রিয়া করিলে প্রাণের চাইয়া থাকে। অঙ্গের স্নায়ু এবং প্রবাহিকা নানী সমস্ত প্রসারিত হইলে চক্ষু বিস্তার যুত হয়। একারণ অনেকা-
নেক রোগে উত্তাপ, চক্ষু মুদ্রিতাবস্থায় ব্যবহৃত হয়।
সুস্থর, গাঙ্গা প্রভৃতি গাঢ়ক দ্রব্য ব্যবহার করিলেও
চক্ষু বিক্ষারিত হইয়া থাকে। তল, উত্তাপ প্রাপ্ত হ-
ইলে বাষ্প হয়, একারণ সূর্য্য কিরণে বাষ্পরূপে পরি-
ণত জলশায়িত্ব জল, আকাশ মার্গে সঞ্চিত হইয়া নেত্র
হইয়া থাকে। উত্তাপ সংযোগে রুদ্ধ, জল, পত্র প্র-
ভৃতি হইতে প্রাণবায়ু নির্গত হয় এবং রুদ্ধান্নির রস
পাতলা হওয়ার তাহার শুষ্ক বর্ণ হইয়া থাকে।

তৃতীয় অধ্যায় ।

শৈশবাবস্থা ।

যে অবস্থায় মনুষ্যান্নি নানা বিধ কৌতূহল ও মা-
নান্য ক্রিয়া করিতেও আশঙ্ক থাকে এবং তাহার মন
সতত চপলতাবস্থায় অবস্থান করে, ও সে নিত্য স্মৃতি
স্মৃতি মনোহর দ্রব্যাদি পাইতে এবং দেখিতে অভিলানী
হয় আর আহরক্ষায় অশঙ্ক থাকে সেই অবস্থাকে
শৈশবাবস্থা কহে।

গর্ভাবস্থার বিম্বকের ব্যাপার সকল আলোচনা করা দেখিলে জগদীশ্বরে যাদৃশ জ্ঞান শক্তি ও করুণার হুঁ দেখিতে পাওয়া যায়, সেইরূপ জীবের বাল্য, সৌ-
ম ও বার্দ্ধক্যাবস্থার বিশেষ বিশেষ ব্যাপার সমস্ত প-
ৰ্যালোচনা করিলেও আমাদিগের হৃদয়াকাশে ঈশ্ব-
রের মহিমা সূর্য্য প্রকাশিত হইয়া উঠে। আমরা যে
প্রকারে অবস্থান করিলে সুখেতে জীবন পারণ করিতে
পারি, জগদীশ্বর আমাদিগকে সেই রূপেই রক্ষা ক-
রয়া আপনার অপার কবলা বিস্তার করেন। তিনি
বিশ্বব্যাপার দ্বারা জীবের কল্যাণ বর্দ্ধন করিতেছেন।
বিশেষতঃ সহায়হীন সন্দোজাত শিশু সন্তানের রক্ষার
নিমিত্ত যে সকল আশ্চর্য্য নিয়ম সংস্থাপন করিয়াছেন
সে অল্পমাত্র কৌশলে তাহাকে দিনে দিনে উন্নত ও ব-
র্দ্ধিত করিয়া পৃথিবীর সমুদায় সুখভোগের উপযোগী
করেন, তাহা প্রিরচিত্তে বিবেচনা করিয়া দেখিলে এক
ফালে মুগ্ধ হইতে হয়। যমুয়া যৎকালে মাতৃ গর্ভ হ-
ইতে ভূমিষ্ঠ হয়, তৎকালে যেন সে, এক লোক হইতে
লোকান্তরে আগমন করে সে জননী জঠর মধ্যে যে অব-
স্থায় অবস্থান করে পৃথিবীতে আসিয়া তাহার সম্পূর্ণ বিপ-
রীত অবস্থা প্রাপ্ত হয়। তাহাকে সৎসা বায়ু শূন্য
তিমিরাবৃত জরায়ু শয্যা পরিত্যাগ করিয়া এক কালে
আলোকময় বায়ু সাগরে আসিয়া মগ্ন হইতে হয়। ভূ-
মিষ্ঠ হইবার পূর্বে সে যেনন জরায়ু মধ্যে এক প্রকার

জলীয় পদার্থে মগ্ন থাকে, ভূমিষ্ঠ হইবার পর আর সে প্রকার থাকে না, জগদীশ্বরের এমনি আশ্চর্য শক্তি, যে এতাদৃশ হঠাৎ পরিবর্তন দ্বারা তাহার কিছুনার অনিষ্ট ঘটেনা, সম্ভান ভূমিষ্ঠ হইবার পূর্বেই তিনি তাহাকে পৃথিবীতে বাস করিবার উপযুক্ত করিয়া রাখেন। জগদীশ্বর মনুষ্যের মনের সহিত উহার শরীরের এক ও মহাকাব সম্বন্ধ নিবদ্ধ করিয়া রাখিয়াছেন। দেখা নবজাত বাচ্চকের মানসিক বৃত্তি সকল যেমন ক্রমে ক্রমে প্রকৃতিতে প্রকাশ পাইতে থাকে, সেইরূপ উহার চক্ষু, কর্ণ, হস্ত, পদাদি ইঞ্জিয় সকলও ক্রমে ক্রমে প্রকাশ পাইতে থাকে। হইয়া উঠে। নবজাত শিশু ভূমিষ্ঠ হইয়া ক্রমে ক্রমে নানা বিষয় প্রবেশ দর্শন করিয়া যখন কতিপয় বাহ্য বিষয়ের জ্ঞানলাভ করে এবং জ্ঞান-ভ্রম, কৌতুহল প্রভৃতি নানা প্রকার ভাবের আবির্ভাব হয় ও সেই সমস্ত ভাব ব্যক্ত করিবার আবশ্যক হয়, তখন তাহার বাক্য-ক্ষুর্ভি হইতে আরম্ভ হয়। কিন্তু যত দিন পর্য্যন্ত তাহার মনেতে বাহ্য বিষয়ের জ্ঞান ও অন্যান্য আন্তরিক ভাব প্রকৃত রূপে ন জন্মে বাক্য-ক্ষুর্ভি হইলে ততদিন পর্য্যন্ত সে মনোগত ভাব ব্যক্ত করিবার সক্ষম হয় না। মনোগতভাব ব্যক্ত করিবার প্রয়োজন হইলে তাহা প্রকাশ করিতে ন পারা যে কি পর্য্যন্ত ক্রেশের বিষয় তাহা বাক্যশক্তি হীন মুক ব্যক্তিই বিলক্ষণ অনুভব করিতে পারে। বিশেষতঃ শিশুর প্রথম দর্শ্যাদি ইঞ্জিয়েতে জগদীশ্বরে:

তার একটি অনুপম কৌশল দৃষ্ট হইতেছে। উহার স-
ল ইন্দ্রিয় একদা প্রস্ফুটিত হয় না। ভূমিষ্ঠ হইবার
রে বালক প্রথমতঃ চক্ষু দ্বারা দৃশ্য বস্তু সকল দর্শন
করিতে পারে, অনন্তর কিছুদিন বিলম্বে শব্দ শুনিতে
পায় এবং বহুদিন পরে হস্ত সঞ্চালন করিয়া দ্রব্য সকল
দর্শন করিতে আরম্ভ করে। বালকের দর্শন-প্রবণাদি
ক্রিয়গণ উল্লিখিত রূপে ক্রমে ক্রমে সতেজ হওয়া নি-
সৃত্ত আবশ্যিক এবং তদ্বারা উক্তর বিশেষ কল্যাণ উ-
ৎপন্ন হয়। সদ্যোজাত সন্তানের সমুদায় ইন্দ্রিয় যদি এক
দানে প্রস্ফুটিত হইত এবং উহাকে যদি একদা সকল
ক্রিয় দ্বারা কাব্য করিতে হইত, তাহা হইলে উহার
তার ক্লেশের শেষ থাকত না। তত্ত্বদর্শী পণ্ডিতগণ
বর্ণনা করিয়াছেন যে, সন্তান ভূমিষ্ঠ হইয়া যখন বাহ্য
বস্তু সকল প্রবণ দর্শন করিতে আরম্ভ করে, তখন
তাহার দর্শন ক্রিয়া ও শ্রবণ ক্রিয়া প্রাপ্ত-বয়স্ক মানুষের
শ্রবণ দর্শন ক্রিয়ার সহিত তুলিত হয় না, তৎকালে
প্রত্যেক দৃশ্য বস্তুকে তাহার দুই চক্ষে দুই দুই বোধ
হয় এবং প্রত্যেক শব্দকে ছিন্ন ভিন্নরূপে অনুভূত হয় তৎকা-
ল সে যদি কোন বস্তুকে হস্ত দ্বারা স্পর্শ করিয়া দেখে
তাহা হইলে তাহার পাঁচটি অঙ্গুলি দ্বারা এক বস্তুকে
পাঁচটি বলিয়া বোধ হইতে থাকে! বালকের ঐ সমস্ত
কর্ম কুর করণার্থে জগদীশ্বর এক চমৎকার উপায় করি-
য়াছেন, উহার এক ইন্দ্রিয় দ্বারা অপর ইন্দ্রিয়ের জন্ম সং-

শোণিত হয় এবং ক্রমে অভ্যাস দ্বারা উহার এই সমস্ত ক্রম দূরীভূত হইয়া যায়। যতদিন পর্য্যন্ত ইন্দ্রিয়গণ সুসম্পন্ন হইয়া পরস্পর পরস্পরের ক্রম সংশোধন করিতে না পারে এবং যতদিন পর্য্যন্ত উহার অভ্যাস দূরীভূত না হয়, ততদিন পর্য্যন্ত উহাকে শোণন ইন্দ্রিয় দ্বারা বিশেষ্য কাষ্য করিতে হয় না এবং জন সমুল পদার্থ-জ্ঞান সকল বাক্য দ্বারা প্রকাশ করিবাবও মাধ্যম হয় না।

বালকের অবস্থা-ভেদের সহিত আকৃতিরও ভেদ হইয়া থাকে। বালক যখন নিতান্ত শৈশবাবস্থায় অন-বরত শয্যাশায়ী হইয়া কালযাপন করে, তখন তাহার শরীর অপেক্ষা মস্তকের ভার অধিক থাকে, পরে যত তাহার বয়োরদ্ধি হইতে আরম্ভ হয়, ততই তাহার মস্তক অপেক্ষা শরীরের ভার অধিক হইতে থাকে তাহাতে সে অক্লেশে আপনার মস্তক-ভার বহন করিয়া স্বচ্ছন্দে গমনাগমন করিতে পারে। বালক দণ্ডায়মান হইবার পূর্বে উহার অঙ্গ সকল কঠিন ও সবল হয় এবং মাংস-পেশী সকল দৃঢ় হইতে থাকে। বালক এইরূপে ক্রমে ক্রমে সুসম্পন্ন শরীর হইয়া মানবের প্রকৃতাকারে পরিণত হয়। রোগাদি কোন বিশেষ ব্যতিক্রম ভিন্ন বয়োধিক বালকের মস্তক কদাপি তাহার শরীর অপেক্ষা হ্রহং হয় না।

যে পর্য্যন্ত বালকের অপরাপর ইন্দ্রিয়ের ভোগ হই-না হয় সে পর্য্যন্ত তাহার অধিক কাল নিদ্রাতেই গ-ত

। বিশেষ ক্ষুৎপিপাসা বা কোন প্রকার যন্ত্রণা বোধ হইলে তাহার নিদ্রা ভঙ্গ হয় না। অল্প বয়স্ক কৈর ভোজন বিষয়েও জগদীশ্বরের আশ্চর্য্য মহিমা খিতে পাওয়া যায়। শিশু নিদ্রাবস্থা বাতীত কোন যেতেই আহার ভিন্ন দ্রব্য খািকিতে পারে না। যখন গহকি দ্বারা তাহার সকল শরীর সম্পূর্ণ কয় সময় তার ভোজনের স্পৃহাও অল্প হইয়া যায়। শিশুর মনুষ্যের শরীর ক্রমে বদ্ধিত হওয়া আবশ্যক রাং তখন সক্ষম ভোজন করিতে না পারিলে কোন চই তাহার শরীরের উন্নতি হয় না, এই জন্য ভগ্নার শিশু শস্ত্রানকে সমধিক ভোজনের স্পৃহা সন্ধান যাচ্ছেন এবং নরক হইলে উহার আর দেহ বদ্ধিত বার আবশ্যক থাকে না বলিয়াই উহার ভোজনের হাও হ্রাস হইয়া যায়। বালকের আহার বিষয়ে একটি চমৎকান ব্যাপার দেখিতে পাওয়া যায়। মৌবস্থাপেক্ষা শৈশবাবস্থার আহারের স্পৃহা অধিক ক বটে কিন্তু আশ্চর্য্য এই যে, যুবা পুরুষ অপেক্ষা শিশু সমধিক ক্ষুধা সহ্য করিতে পারে। মানা স্থান তে এবিষয়ের ভূরি ভূরি নিশান প্রাপ্ত হওয়া গিয়াছে। ম কোন দুর্ভিক্ষের সময় জনক জননী ক্রমাগত অনেনে প্রাণত্যাগ করিয়াছে কিন্তু তাহাদের দুঃখ-পোষা পানকে ঐ মৃত জননীর বক্ষে দেশের উপর ক্রীড়া কতে দেখা গিয়াছে। দুঃখ-পোষা বালকের কোমল

নিরীক্ষণ করিলে আপাতত ইহাই মনে হওয়া সম্ভব যে, উহা অভ্যঙ্গ শীতবাতাই কাতর হইয়া অচিরে মর্চ হইতে পারে। কিন্তু তদৈপর্য্যোক্ত প্রত্যক্ষ দৃষ্ট হইয়াছে যে, তুষারময় স্থানে জননী হিম দ্বারা প্রপীড়িত হইয়া প্রাণ-ত্যাগ করিয়াছে, কিন্তু তাহার ক্ষুদ্র শিশু সেই তুষার-রূপ স্থানে বদ্ধনৈ ক্রীড়া করিতেছে। শিশু সম্মান যে কি কারণে এতাদৃশ উৎকট বিপদ হইতে পরিত্রাণ প্রাপ্ত হয় পণ্ডিতগণ তাহার কারণানুসন্ধান করিয়াও হির ক-রিয়াছেন। যুবা প্রকৃষাপেক্ষা বালকের শরীরস্থ রক্তশির। সকল অতিশয় স্থূল এবং দমনী সকল অত্যন্ত পুরু ও বোমল। এজন্য উহাদিগের শরীরে রক্তের পরিমাণ অধিক থাকাতে এবং সম্বর বেগে শোণিত সঞ্চালিত হওয়াতে উহার। অধিককাল অনাহারে জীবন ধারণ করিতে পারে এবং উৎকট হিম পীড়া হইতেও পরিত্রাণ পায়। উহাদিগের শরীরস্থ শোণিতাধিক্যই উহাদিগের জী-বিকার কার্য। নির্বাহ করে এবং দেহকে উষ্ণ রাখে। বা-লকের শরীরে প্রতি পলে ঐ শোণিত ১০০ বার চালিত হইয়া থাকে।

শৈশবাবস্থায় নূন্য মাত্র স্তন্য পান করিয়াই জীবন ধারণ করে। উক্ত অবস্থায় উহার আপনার শরীরেও এক প্রকার দুগ্ধ থাকে। কিঞ্চিৎ বলপূর্ব্বক টিপিলে পঃ বালকের স্তন হইতে দুগ্ধ নির্গত হইতে দেখা যায়। বালকের শরীরস্থ দুগ্ধও উহার কিয়দংশ পুষ্টি সাধন

র, কিন্তু বয়োবৃদ্ধি হইল। আর ঐ দুই উপকারী হয় বলিয়া তাহা আপন হইতে লুপ্ত হয়। বালকের চার নিমিত্ত পরমেশ্বর দেশ বিশেষে উপায় বিশেষ পন করিয়াও আপন মতিমা প্রকাশ করিয়াছেন।

সমস্ত হিন্দু প্রদান দেশে জীলোকের সমুদায় আপন, সে সমস্ত দেশের প্রসূতির দীর্ঘকাল পর্যন্ত সমুদায় কে স্তন্যপান করান এবং অতিদীর্ঘকাল পর্যন্ত তা-দিগের স্তনেতে দুগ্ধ থাকে। কেনেড়া ও গ্রীনল্যান্ড প্র-ত স্থানে প্রসূতিদিগকে একদা তিন চারিটি সন্তানকে পান করাইতে দেখা গিয়াছে।

পূর্ণাবস্থার শারীরিক উন্নতির সহিতই মানসিক বৃদ্ধির তি হইয়া থাকে, শৈশবাবস্থায় ইহারও কিঞ্চিৎ ব্য-ক্রম দেখিতে পাওয়া যায়, নতুবা খনন মাতৃ গর্ভ হইতে দ্বীতে অবতীর্ণ হয়, তখন সে পার্শ্বের সকল বিষয়েতেই অভিজ্ঞ থাকে, স্মরণে তখন তাহার মস্তিষ্কে অনেক যের জ্ঞানলাভ করা আবশ্যিক বলিয়া জগদীশ্বর বা-লে এক আশ্চর্য্য জ্ঞান ভূষণ ও কৌতূহল প্রদান ক-য়া। ইহা সম্মুখিই প্রত্যক্ষ করা যায়, যে অতি শৈশ-বস্থায় নতুয়ার যেমন নানা বিষয় জ্ঞাত হইবার ইচ্ছা থা যায়, তিন চারি বৎসর বয়স্ক বালকেও সে রূপ প্র-দৃষ্ট হয় না। ভূমিষ্ট হইবার পর বালকে যে পর্য্যন্ত কণ ও স্পর্শোন্মিয় দ্বারা নানা প্রকার বাহ্য বিষয়ের ন লাভ না করে সে পর্য্যন্ত তাহার জ্ঞান ভূষণ ও কৌ-

তুহল নিয়তই এবল থাকে। ক্ষুদ্র শিশু যে স্থানে গমন করে সেই স্থানেই চঞ্চল ভাবে তত্ত্ব্য সকল বস্তু নিরীক্ষণ করে এবং বাহার সহিত সাক্ষাৎ করে তাহারই নিকট হইতে সমুখস্ত সকল বিষয়ের নাম জানিয়া লয়। এইরূপে শ্রবণ, দর্শন ও জিজ্ঞাসা দ্বারা বালক যখন নানা প্রকার বাহ্য বিষয়ের জ্ঞান প্রাপ্ত হয় তখন তাহার আর পূর্ববৎ জ্ঞান তৃষ্ণা থাকে না, তখন কোন নূতন বিষয় শিক্ষা করিতে হইলে তাহার বিশেষ ক্রেশ বোধ হয়, ক্ষুদ্র বালকের কোন নূতন বিষয় শিক্ষা করিতে যেমন আহ্বান হয়, পঞ্চদশবর্ষীয় বালকের সেইপ্রকার হয় না। দশ মণ্ডন বর্ষীয় বালককে ভাড়া না করিলে আর কোন জ্ঞান শিক্ষায় রত করা যায় না। ত্রিদিষ্ট হইবার পূর্বমুহুর্ত্ত প্রথম ও দ্বিতীয় বৎসরে যে পরিমাণ জ্ঞানলাভ করে যাবজ্জীবনের মধ্যে আর কোন সময়েই সে পরিমাণে জানোপার্জন করিতে পারে না।

বালকের যতদিন পর্য্যন্ত আত্ম রক্ষা ও আত্ম-পোষণে শক্তি না হয়, ততদিন পর্য্যন্ত সকলেরই স্নেহ তাহার প্রতি ধারিত হইতে পাকে। সহায় হীন শিশু সম্ভ্রান্তের কষ্ট দেখিলে যে ছুঃখ বোধ না করে, পৃথিবীতে প্রায় এরূপ নিষ্ঠুর লোকই দেখিতে পাওয়া যায় না। পরম শত্রু ব্যক্তির ক্ষুদ্র বালককেও বিপদাপন্ন দেখিলে দয়ার উদয় হয়। বাহার মন কোন প্রকার মোহ দ্বারা এককালে বিকৃত হইয়া না যায় এবং বাহার অন্তঃকরণ হইতে

। এককালে প্রস্থান না করে, সে আর কোন মতে ন্যাপারী শিশুর প্রতি শত্রুতা ব্যবহার করিতে পারে । করুণাকর জগদীশ্বর বালককে যেন একমাত্র মেহের স্পন্দ করিয়া সৃষ্টি করিয়াছেন । চুম্বক যনি যেমন লৌহ কণণ করে, তুচ্ছ পোষ্য বালকের মুগ্ধকর মুখমণ্ডলও ইরুপ নর নারীর মানসভিত্তি মেহকে আকর্ষণ করিয়া কে।

চতুর্থ অধ্যায়

রসায়ন কার্য্য।

দ্রব্য সকলের পরস্পর সংযোগ ও বিযোগ দ্বারা রূপান্তরাদিনকে রসায়ন কার্য্য কহে। রসায়ন কার্য্য রা যে উদ্ভাপোদ্ভব হয়, তন্ম্বারা কেবল অগ্নি প্রদ্বলিত রা থাকে, যেমন দেশালাইতে চিনি ও ক্লোরট্ অটেশ্ মাথাইয়া গন্ধক দ্রাবক স্পর্শ করাইলে উহা প্র-
লিত হয়। পরস্পর সংযোগ দ্বারা দ্রব্যের রূপগুণ-
রাংপত্তি, যথা শোধিত ক্ষার গন্ধক দ্রাবক সংযোগে
ক দ্রাবক সংযুক্ত শোধিত ক্ষার হয়। শোধিত সাজি-
ট, অদ্বারান্ন সংযোগে অদ্বারান্ন সংযুক্ত শোধিত
জিমাটি হয়। অল্প পিত্তমাশক মৃত্তিকা তন্ম গন্ধক

দ্রাবক সংযোগে গন্ধক দ্রাবক সংযুক্ত মৃত্তিকা তৈর্য্য হয়। লৌহ গন্ধক দ্রাবক সংযোগে হিরাকস হয়। নিশাদল অক্সারান্ন সংযোগে অক্সারান্ন সংযুক্ত নিশাদল হয় ইত্যাদি। কোন কোন রসায়ন কার্য্য সংঘটনে উত্তাপ উদ্ভব হয়, যেমন দক্ষ গোঁড়া জল সংযোগে উষ্ণ হয় এবং খড়ি মিশ্রিত দ্রব, গন্ধক দ্রাবক সংযোগে অতিশয় উষ্ণ হইয়া থাকে ইত্যাদি। এতদ্বারা কেবল উত্তাপ উদ্ভব হয় এমনত নহে! কোন কোন দ্রব্য মিশ্রণে অতিশয় শীতলতাও হয়, যেমন সোরা ও জল, সোবা ও নাল এসেন্সিয়াল, বরফ ও লবণ, রসকপূর সংযুক্ত চুন ও বরফ, জল নিশ্রিত গন্ধক দ্রাবক ও বরফ ইত্যাদি।

দ্রব্য সকল হইতে যে ভাব নির্গত হয় তাহা বহু অপেক্ষা উষ্ণ হইলে উষ্ণ বোধ এবং শীতল হইলে শীতল বোধ হইয়া থাকে। শরীর নানা দ্রব্যের পরমাণু দ্বারা নির্মিত, তাহাদের পরস্পর সংযোগাবস্থায় দেহ রক্ষা পায় এবং বিয়োগাবস্থায় মর্ষ হইয়া থাকে। চুন ও জল সংযোগে যে উত্তাপ জন্মে, জল হইতেই তাহার উদ্ভব হইয়া থাকে, কারণ চুনের দ্বারা জল ঘন হইলে তাহার অপ্রকাশ্য উত্তাপ বাষ্পরূপে পরিণত হয়। সুক্ট বস্ত্র মাত্রেই উত্তাপ প্রকাশ্য বা অপ্রকাশ্যরূপে অবস্থান করে। বরফের মধ্যে উত্তাপ অপ্রকাশ্যরূপে অবস্থান করার আমরা উহা বোধ করিতে পারি না! বরফ মধ্যে অপ্রকাশ্যরূপে স্থিত উত্তাপ উষ্ণায়ক পরিমাণ যত্ন দ্বারা

জানি যায়। বরফ মধ্যে উক্ত যন্ত্রের ৩২ ডিগ্রি অংশ উত্তাপ অবস্থান করে, কিন্তু সেই বরফ অগ্নিতে দ্রব করিলে যদিও তাহা উক্ত যন্ত্রের ১৭০ অংশ পরিমাণ উত্তাপ প্রাপ্ত হয়, তথাপি ততোধিক উষ্ণ বোধ হয় না। কারণ দ্রবীভূত বস্তু মধ্যে ১৪০ ডিগ্রি উত্তাপ অপ্রকাশ্য রূপে অবস্থান করে এবং বাষ্প মধ্যে ১১৪০ ডিগ্রি উত্তাপ গুণ্ড তা-
নে অবস্থান করে। ১১০ দেড় সের বরফে ১০ তিন পোয়া লবণ মিশ্রিত করিলে এত শীতল হয়, যে স্বাভাবিক অবস্থায় বরফ ততোধিক শীতল হয় না, এবং তদ্বারা তাহার উষ্ণতা বোধ করা যায়। বরফ দ্বারা পিপাসা, প্রদাহ প্রভৃতি নিবারণ হইয়া থাকে।

বর্থিলট নামক এক জন সাহেব হাইড্রোজেন নামক বাষ্প হইতে আলকোহল নামক সুরাসার উৎপন্ন করিবার এক নূতন পদ্ধতি প্রকাশ করিয়াছে। প্রথমতঃ অগ্নিপক ও বিশুদ্ধ নাইট্রিক এসিড নামক পদার্থের সহিত উক্ত হাইড্রোজেন বাষ্প একত্রিত করিয়া পরিষ্কৃত জলে মিশ্রিত করিতে হয়, পরে সেই জল চোলাই করিলে তাহা হইতে উৎকৃষ্ট মদিরাসার নির্গত হইতে থাকে।

কোন দ্রব্য ভক্ষণ করিলে কি পরিমাণে শরীরের পুষ্টি সাধন হইতে পারে, তাহা জ্ঞাত হইবার জন্য কতিপয় বিচক্ষণ পণ্ডিত একত্রিত হইয়া তদ্বিষয়ের পরীক্ষা করণার্থে প্ররক্ত হইয়াছিলেন। তাহাদের পরীক্ষা দ্বারা যাহা অবধারিত হইয়াছে, তাহা পক্ষাৎ লিখিত

হইতেছে। পরীক্ষা দ্বারা নিরূপিত হইয়াছে, যে এক মন চতুর্দশ শের পরিমিত কৃষ্টির মধ্যে এক মন পুষ্তিকর পদার্থ বিদ্যমান আছে, কিন্তু এক মন দশ শের পরিমিত মাংসের মধ্য তহিতে গড়ে সাত্ৰ সপ্তদশ শেরের অধিক পুষ্তিকর পদার্থ প্রাপ্ত হওয়া যায় না। এক মন দশ শের করাস দেশীয় বরবটির মধ্যে এক মন ছয় শের, এক মন দশ শের মটরের মধ্যে এক মন সাত্ৰ ছয় শের এবং এক মন এগারো শের নম্বরের মধ্যে এক মন সাত্ৰ শের পুষ্তিকর পদার্থ বিদ্যমান আছে। এক মন দশ শের সালগম প্রভৃতি মূল হইতে এক মন অন্ধশের পুষ্টিসাধক বস্তু নিগত হইয়া থাকে এবং এক মন দশ শের গোল আলু হইতে সাত্ৰে বার শের পুষ্তিকর পদার্থ মাত্র প্রাপ্ত হওয়া যায়। পরন্তু আলুতে যে পরিমিত পুষ্টি সাপেক্ষার পদার্থ আছে, তগুল হইতে তাহার তিন গুণ পাওয়া যায়।

পূর্বে মাংস সর্ক্সাপেক্ষা পুষ্তিকর বলিয়া লোকের সংস্কার ছিল, কিন্তু পরীক্ষাতে সে মত আর রক্ষা পায় না। পরীক্ষা দ্বারা যেমন অন্যান্য বস্তু মাংসাপেক্ষা পুষ্টিসাধক বলিয়া নিরূপিত হইতেছে, সেইরূপ মনুষ্যের শারীরিক গঠন বিচার দ্বারা নিরামিষ ভোজনই মনুষ্যের পক্ষে শ্রেয়ঃকল্প বলিয়া পণ্ডিতদিগের প্রতীতি জন্মিতেছে।

রসায়ন বিদ্যা সম্বন্ধে এক অপূর্ব তত্ত্ব প্রকাশ পাইয়াছে। ইউরোপের এনিক রসায়নবিৎ পণ্ডিতেরা পরীক্ষা

করিয়া দেখিয়াছেন যে, যুথের মধ্য-ভাগ কোন প্রকার রসে
 আত্ম করিয়া লোহিত বর্ণ উদ্ভূত লৌহ-দণ্ড লেহন করি-
 লেও তদ্বারা জিহ্বা কিছুমাত্র দক্ষ হয় না। ইপস্-উইচ না-
 মক স্থানের এক প্রসিদ্ধ সভায় সভারা এক জন সাহেবকে
 অগ্নিসম জ্বল লৌহে হস্ত বদ্ধ করিতে দেখিয়াছিলেন। সা-
 হেব প্রথমতঃ একটি জল-পূর্ণ জোণীতে হস্ত ডুবাইয়া ঐ
 জ্বল লৌহে হস্তাঙ্গণ করিলেন এবং অঙ্গুলি দ্বারা ঐ জ্বল
 ধাতু উত্তোলন করিয়া জল-বিন্দুর ন্যায় চতুর্দিকে ছড়া-
 ইতে লাগিলেন : ঐ সাহেব কহিয়াছেন যে, উক্ত প্রকার
 পদ্ধতি অবলম্বন করিয়া অগ্নিবৎ উদ্ভূত জ্বলিত শাশকেতে
 হস্ত বদ্ধ করিলেও কিছুমাত্র হানি হয় না। জল অথবা এ-
 নোনিয়া এতদ্ভয়ের মধ্যে কোন এক পদার্থ বিশেষ পরি-
 মাণে ব্যবহার করিলেই উক্ত প্রকার কার্য্য নিষ্কিঞ্চে সম্পন্ন
 হইতে পারে। পূর্ক কালের অগ্নি পরীক্ষাদি যে সকল ছদ্ম্বর
 কার্য্যের কথা শুনিতে পাওয়া যায়, সেই সকল ছুসাধ্য
 কর্ম্মকে পূর্ককালীন লোকে অলৌকিক দৈব-ক্রিয়া বলিয়া
 প্রত্যয় করিত, তৎসমুদায়ও যে একপ্রকার প্রাকৃতিক-কার্য্য
 কারণ সূত্রে ঘটিত, তাহার আর কিছুমাত্র সন্দেহ নাই। পূর্ক
 কালে সেপের নামক পারস্য দেশীয় প্রাচীন রাজার এক
 ব্যক্তি সভা-পণ্ডিত একদা এক আশ্চর্য্য অগ্নি পরীক্ষা প্রদান
 করিয়া পরে কতিপয় স্বধর্ম্মভাগী প্রজাকে দেশ প্রচলিত
 প্রাচীন ধর্মে আনয়ন করিয়াছিলেন। তিনি প্রস্তাব করিয়া-
 ছিলেন, যে তোমরা আমার অঙ্গে অগ্নিবৎ উদ্ভূত জ্বলিত

তাম্র প্রদান কর, আমি যদি তাহাতে আহত না হই, তাহা তোমরা আমার বাক্য গ্রাহ্য করিয়া সকলেই পৈয়দিক ধরে প্রত্যাবর্তন করিও । প্রভারা এই প্রস্তাবে সম্মত হইল তাহার গাত্রে প্রায় নয় শের তপ্ত তাম্র ঢালিয়া দিল, কিন্তু তাহার কিছুমাত্র অনিষ্ট না হওয়াতে উহার সন্মানেই পুনর্বার পূর্ক পরিভ্যক্ত ধর্ম অবলম্বন করিল । এক প্রবাদ আছে, যে একটা শঙ্করাচার্য্যও লোহিত বর্ণ উলোহ মুখ প্রবিল্ট করিয়া অনেক লোককে বিস্ময়াপন্ন করিয়াছিলেন । এতদ্ভিন্ন পূর্ককালে এদেশে শাবল পরীক্ষা প্রভৃতি অনেক প্রকার অগ্নি-পরীক্ষা প্রচলিত থাকিব বিস্তর জন প্রতি রহিয়াছে । বাহা হউক এক্ষণে বিলম্ব জানা যাইতেছে, যে ঐ সকল দুষ্কর পরীক্ষাদি কেবল প্রকৃতিক কার্য্য কারণ সূত্রেই সম্পন্ন হইত ।

কি প্রকার প্রাকৃতিক নিয়মানুসারে যে এতাদৃশ আশ ব্যাপার সম্পন্ন হয়, তাহা স্থিররূপে নির্দিষ্ট হয় নাই । কেহ অনুমান করিয়াছেন যে কোন উষ্ণ পদার্থে আবদ্ধ বায়ু সংলগ্ন হইলে যে বাষ্প উদ্ভিত হয়, সেই বাষ্পের দ্বিত ঐ উত্তাপ উড়িয়া যাওয়াতেই পূর্বোল্লিখিত দুই অগ্নি পরীক্ষাদি কার্য্য সমাধা হয় । কার্বনিক এসিড ইথর, বিশেষ পরিমাণে একত্র মিশ্রিত করিয়া কোন পাত্রে রাখা দিতে রক্ষা করিলে তাহা কিছুমাত্র উত্তপ্ত না, প্রত্যুত তদুৎপন্ন বাষ্প দ্বারা উহার অন্তর্ভূত বাষ্প দয় উড়্‌ডীন হওয়াতে উহা অতিশয় শীতল হইয়া বরষে

ন্যায় সংযত হয় এবং তাহাতে জল প্রদান করিলে সে জলও অমনি তৎক্ষণাৎ বরফ হইয়া উঠে । কিছু দিন হইল দক্ষিণ সমুদ্রের কোন দ্বীপে এক ব্যক্তি অগ্নিবৎ উত্তপ্ত ধাতু পাষে জল রাখিয়া বরফ প্রস্তুত করাতে লোকের নিকট দেববৎ প্রতিপন্ন হইয়াছিলেন । এক্ষণে বিলক্ষণ জানা যাইতেছে যে, প্রাকৃতিক নিয়ম অবলম্বন করিয়া সকল দ্রব্য-বাহি উক্ত প্রকার আশ্চর্য্য কার্য্য সম্পন্ন করিতে পারে ।

বিটপালঙ্ শাকের মূল দ্বারা শর্করা প্রস্তুত হইয়া থাকে । এইক্ষণে ঐ শাক মূল এক প্রকার যন্ত্রেতে নিষ্পীড়ন করিলে এক ঘণ্টার মধ্যে ৩০০ গেলান রস উৎপন্ন হইতে পারে, ঐ রস পাক করিলে উৎকৃষ্ট শর্করা হয় । ঐ শাকের নিষ্পীড়িত মূল সকলও বার্থ যায় না, টহার দ্বারা গো, মেবাদির ভোজন কার্য্য নির্বাহ হয় ।

অনেক দূষিত গোল আলু চক্ষে দেখিলে চিনিতে গরা যায় না, কিন্তু তাহা পাক করিয়া ভোজন করিলে গীড়া জন্মিবାର সম্ভাবনা, এক্ষণে একজন পণ্ডিত ঐ রূপ দূষিত আলুর দোষ পরীক্ষার এক উপায় প্রকাশ করিয়াছেন । তিনি দেখিয়াছেন, যে বিকৃত আলুর কিংবদংশ দুক্ষে দিলেই তৎক্ষণাৎ ঐ দুক্ষ জন্মিয়া যায় কিন্তু লি আলু দীর্ঘকাল দুক্ষে থাকিলেও দুক্ষ নষ্ট হয় না ।

রসায়ন কার্য্য দ্বারা যে দহন কার্য্য নির্বাহ হয় তাহা স্নে প্রকাশ করা যাইতেছে ।

দাহ্য দ্রব্য হইতে যে আলোক ও উত্তাপ নির্গত হয়, তাহাকে অগ্নি কহে। অগ্নি এক শক্তি মাত্র। সে শক্তি কয়লা বায়ু ও প্রাণবায়ু প্রভৃতি বায়ু সহকারে অপরূপে প্রকাশ পায়। দ্রব্যাদি দগ্ধ হইলে তৎসহকারে আলোক ও উত্তাপ নির্গত হয়, এবং তাহাদের স্বভাব পরিবর্তন হইয়া থাকে। দ্রব্যাদি দগ্ধ হইলে রসায়ন কার্য্য দ্বারা তাহাদের অপ্রকাশ্য উত্তাপ বহিষ্কৃত হইতে মনের মধ্যে রাগ উপস্থিত হইলে সন্দেহ যে আলোয় হয়, সেও এক প্রকার অগ্নি বিশেষ বলিতে হইবে। তদ্বারা শরীর উষ্ণ হয় এবং তৎসহকারে আবও অগ্নি অনিষ্ট হইয়া থাকে। দগ্ধ দ্রব্যাদির পরমাণু যথা কয়লা শূন্যের প্রাণবায়ু সংযোগে অজ্ঞারাম বায়ুর উদ্ভব হইয়া থাকে। প্রাণবায়ু দ্বারা অগ্নি প্রজ্জ্বলিত হয় এবং তাহার ভাবে অগ্নি নির্ঝাঁপ হইয়া থাকে। জনকর বায়ু ও অজ্ঞারাম বায়ু সংযুক্ত দ্রব্যাদিকে দাহ্য দ্রব্য কহে, যথা : তুণ, কাষ্ঠ, পত্র, কয়লা; তৈল, ধূনা, মোম, জনকর বায়ু, গন্ধক, প্রকাশক, বোরন, এবং ফ্লোরিন প্রভৃতি। চতুর্থ অংশ রূচকর বায়ু এবং এক অংশ প্রাণ বায়ু মিলিত ভাবে শূন্য মধ্যে অবস্থান করে। দ্রব্যাদির ঘন অংশ অজ্ঞারাম কহে। অজ্ঞারাম জীবে, পৃথিবীতে, এবং প্রাণ প্রভৃতিতে অবস্থান করে। দ্রব্যাদি দগ্ধ হইলে যে অংশ শিষ্টাংশ থাকে তাহাকে কয়লা কহে, যথা ছাই, প্রভৃতি। ইহা জল, বায়ু, লবণ ও মৃত্তিকা প্র

সংযোগে অবস্থান করে। অজ্ঞার, প্রাণ বায়ু, রুচকর বায়ু, গন্ধক, প্রকাশদ ও লৌহ সংযুক্ত হইয়া অনেকানেক আবে্য অবস্থিতি করে। যথা অঙ্গারাল ও অঙ্গারাল সংযুক্ত কলঙ্গ ইত্যাদি। দেহ, দুগ্ধ, চর্নি, আলবুমেন, গিলেটাইন, কাইরন, রক্ত, তৈল, খুনা, মোম, লৌহ, রজন, গম, চিনি, অজ্ঞার, প্রদীপের শিশ এবং হীরক প্রভৃতিতেও অজ্ঞার দৃষ্ট হয়। প্রজ্ঞাবের প্রধানাংশ যে ইউরিয়া ও ইউরিক এসিড তাহাদের মধ্যেও প্রচুর অজ্ঞার দৃষ্ট হয়। মল মধ্যে যে কিয়দংশ কখনা দৃষ্ট হয়, তাহা পিত্ত হইতে নিসৃত। রক্তের অজ্ঞার ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র মুক্তাশয়, চর্ম, যকৃৎ প্রভৃতি দ্বারা শরীর হইতে নির্গত হয়। নিশ্বাস এবং ঘর্ম দ্বারা যে কয়লা নির্গত হয় তাহা শূন্যের প্রাণ বায়ু সংযোগে অঙ্গারাল বায়ু হয়, এবং গাঢ় প্রযুক্ত ঘর্ম হয়, যেমত ক্ষয়কাশ রোগ যুক্ত লোকের শরীরে দৃষ্ট হইয়া থাকে।

জলনীয় বাষ্পকে জলকর বায়ু কহে। লৌহচর বাষ্প এক পাত্রে রাখিয়া তাহাতে জলমিশ্রিত গন্ধক দ্রাবক নিক্ষেপ করিলে জলকর বায়ু প্রাপ্ত হওয়া যায়। ইহা লবু, দুর্গন্ধ বিশিষ্ট জলনীয় এবং ইহা প্রজ্বলিত অগ্নিশিখা নির্গত করে। ইহা দুর্গন্ধ বটে, কিন্তু জল খুনা স্রবীর দ্বারা এবং প্রবাহিত হইলে দুর্গন্ধ নষ্ট হয়। জলকর বায়ু শূন্যের প্রাণ বায়ু সংযোগ দ্বারা জল এবং হ্রদাদি দ্রব্য হয়। জলকর বায়ু জলের উপর স্থির থাকে

এবং অন্যান্য বায়ু অপেক্ষা লঘু। একারণ বয়াময়ান উদ্ভয়নার্থ ব্যবহৃত হয়। ইহা জীবের অনিকেত কর, কারণ ইহার দ্বারা বক্ষঃস্থল পীড়াক্রান্ত এবং স্বর পরিবর্ত্ত হয়। শরীরের পাকশয়ে রহৎ ও ক্ষুদ্র অন্তঃকরণে এবং নরদামা, পাইথান। ও হির জলাশয়ে জলকর বায়ু অবস্থান করে। দুব্যাং দক্ষ হওন কালে সে অগ্নির শিখা নিগর্ত হয়, তাহা জলকর বায়ু হইতেই উৎপন্ন। যাহারা গ্যাসলাইট প্রস্তুত করিয়া থাকেন, তাহারা আলোক জন্য জলকর বায়ুই ব্যবহার করেন। জলকর বায়ু, জল, গন্ধক, প্রকাশন ও কয়লা প্রভৃতির সহিত সংযুক্ত হয়।

১৭৭৪ খৃঃঅব্দে ডাক্তার নামে ডাঃ পিরিকীনি মহোদয় কঠক প্রাণ বায়ুর আবিষ্কার হয়। নেংগেনিজ খাতু কাঁচের বক যন্ত্রে রাখিয়া তাহাতে পরিমিত গন্ধক দ্রাবক মিশ্রিত করিয়া ঐ যন্ত্রের অগ্র ভাগ জল পূর্ণ আধার মধ্যে প্রবেশ করাইয়া উত্তাপ দিলে তাহার মধ্যে যে জল বিষ উদ্ভূত হয় তাহা প্রাণ বায়ু দ্বারাই জাত হইয়া থাকে। সূর্যের কিরণ জলের উপর পড়িলে জলের পরমাণু, জলকর বায়ু এবং প্রাণ বায়ু পৃথক হয়। জলকর বায়ু রক্তের পত্রাদি দ্বারা শোষিত হইলে তাহাতে তৈল, ধূনা, রজন প্রভৃতি জন্মায়, এবং প্রাণ বায়ু শূন্য মধ্যে অবস্থান করিয়া জীবের প্রাণ রক্ষা এবং দহন কার্য সম্পূর্ণ করিয়া থাকে। দিবাভাগে

রক্ষা সকলের পত্রাদি হইতে প্রাণবায়ু নির্গত হয়। কিন্তু রাত্রিকালে আবার তাহা হইতে রুচককর বায়ু নির্গত হইয়া থাকে। প্রাণবায়ু সাধারণ বায়ু অপেক্ষা ভারি, ইহা অদৃশ্য, সঙ্কুচিত ও বিস্তৃত এবং জল দ্বারা শোষিত হয়। ইহা প্রাণ ও আশ্বাদন রহিত এবং ইহার গুরুত্ব ১,১০৪৪ প্রাণবায়ু মধ্যে অগ্নি প্রজ্বলিত থাকে এবং প্রকাশদ, গন্ধক, অঙ্গার প্রভৃতি ইহার মধ্যে দক্ষ করিলে অতি চুন্দর আশ্চর্য ব্যাপার লক্ষ্য হয় এবং সেই সঙ্গে আলোক ও উত্তাপও নির্গত হইয়া থাকে। শরীরের কৃষ্ণবর্ণ শোষিতও প্রাণবায়ু সংযোগে লোহিত বর্ণ ধারণ করে। একাধিক নিঃশ্বাস দ্বারা সে সূক্ষ্ম বায়ু সেবন করা যায়, তদ্বারা সূক্ত পরিষ্কৃত হইয়া থাকে। প্রচুর প্রাণবায়ু সেবন করিলে মনো বেগবতী, রক্ত লোহিত বর্ণ ও সতেজ হয় এবং শরীর সুস্থ হইয়া থাকে। দ্রব্যাদি বিশেষ পরিমাণে প্রাণবায়ুর সহিত সংযুক্ত হইলে অম্ল, ক্ষার ও কলদ্র প্রভৃতিৎপন্ন হয়। যে দ্রব্য মধ্যে প্রচুর প্রাণবায়ু অবস্থান করে, তাহা অম্লযুক্ত হয় এবং তদ্বারা নীল লোহিত বর্ণ হইয়া থাকে। সূক্ষ্ম বায়ু বা প্রাণবায়ু জল মধ্যে অবস্থিতি করি-
জীবের পিপাসা শান্তি করিতেছে এবং সেই পদার্থই
ও অমল সংযুক্ত হইয়া গৃহ নগরাদি দক্ষ করিতেছে এবং
ই পদার্থই নিঃশ্বাস প্রশ্বাস রূপে প্রাণীর জীবন ধারণ
পাদন করিতেছে ও রক্তনীতে রক্তবল্লীদিগকে পোষণ
রিতেছে। প্রাণবায়ু দ্বারা বৃক্ষ মধ্যে অম্ল মধুরাদি রসের

উৎপত্তি হয়। শরীরের পাকস্থলী মধ্যে কেবল প্রাণবায়ু দৃষ্ট হয়।

পারদ অনারত রাখিয়া উত্তাপ দিলে যে বায়ুর উদ্ভব হয়, তাহাকে ক্লচকর বায়ু (নাইট্রোজেন গ্যাস) কহে। শরীরের মাংস ও মাংসপেশী সকল জল মিশ্রিত গবক্ষার দ্রাবকে দ্রব করিয়া উত্তাপ দিলে, অথবা লৌহ চূর্ণ ও গন্ধক, জল পাত্র মধ্যে ক্লচ করিয়া রাখিলে, কিংবা প্রকাশদ (ফস্ফোরস) দগ্ধ করিলে সে বায়ু প্রাপ্ত হওয়া যায় তাহাকেও ক্লচকর বায়ু কহে। কচকর বায়ু ১৭৭২ খৃঃ অব্দে ডাং রথারফোর্ড মহোদয় কতৃক প্রকাশিত হয়। ইহা জ্বলনীয় ও প্রাণনাশক। এবং ইহাও প্রজ্বলিত অগ্নি শিখা নির্দান করে। ক্লচকর বায়ু জলকর বায়ু সংযোগে নিশাদল হয়। এই পদার্থ শরীর মধ্যে শূন্য, ও রক্তাভাস্তরে অবস্থিতি করে। শূন্য মধ্যে যে পরিমাণে ক্লচকর বায়ু অবস্থান করে তাহার পরিমাণাতীত হইলে বায়ু উষ্ণ, ধমনী বেগবতী এবং অস্ত্রের রসাধার উৎসাহিত হয়। প্রাণ বায়ু ক্লচকর বায়ু দ্বারা দ্রবীভূত হয়। তাহা না হইলে উহা শীঘ্রই জ্বলিয়া যাইত এবং জীবের প্রাণ নাশ করিত। শূন্য মধ্যে কেবল প্রাণ বায়ু বা কেবল ক্লচকর বায়ু অবস্থান করিলে জীবের বিশেষ অনিষ্ট ঘটবার সম্ভাবনা ছিল, কিন্তু মিশ্রিত ভাবে রক্ষিত হওয়াতে সেই উভয় পদার্থে কত গুণ দৃষ্ট হইতেছে। প্রাণ

বায়ু, ক্রচকর বায়ু এবং অঙ্গার দ্বন্দ্ব হেতু আবশ্যক ।
 জলকর বায়ু, কয়লা কাঠ বা অন্য কোন জ্বলনীয় প-
 দার্থ হইতে এবং প্রাণ বায়ু শূন্য হইতে প্রাপ্ত হওয়া
 যায় । কাঠের জলকর বায়ু শূন্যের প্রাণ বায়ুর স-
 হিত সংযুক্ত হইলে পীতবর্ণ অগ্নির শিখা নির্গত হয় ।
 অঙ্গার শূন্যের প্রাণবায়ু সংযোগ দ্বারা অঙ্গারাম্ন বায়ু
 হইলে অগ্নি উদ্ভাপ বিশিষ্ট হইয়া থাকে ।- প্রাণবায়ু
 ব্যতীত আরও অনেকাকানেক বায়ু মহনকার্য্য ব্যবহার
 হয়, যথা ক্লোরিন ও আওডিন প্রভৃতি ।

অঙ্গার বায়ুতে প্রাণবায়ু সংযোগ করিলে যে বায়ু
 উৎপন্ন হয় তাহাকে অঙ্গারাম্ন বায়ু কহে । অঙ্গারাম্ন বায়ু
 সাধারণ বায়ু অপেক্ষা ভারি । ইহার দ্বারা প্রজ্বলিত
 অগ্নি নির্ভাণ হয় । অঙ্গারাম্ন বায়ু প্রাণের অনিষ্টকর,
 কিন্তু মিশ্রিত অবস্থায় ইহা সেবন করিলে কোন অনিষ্ট
 হয় না । তিন অংশ অঙ্গারাম্ন বায়ু ও ৭ অংশ সা-
 ধারণ বায়ু মিশ্রিত করিয়া সেবন করিলে মত্ততা গুল
 করে । অঙ্গারাম্ন বায়ু জল দ্বারা শোষিত হয় । ইহার
 আবাদন অম্ল এবং ইহা শোধিত ফার চা-খড়ি ও অম্লগিত
 দাশক মৃত্তিকা ভক্ষ্য প্রভৃতি সংযোগে লবণ হয়, যথা অ-
 ঙ্কার প্রাবক যুক্ত শোধিত ফার ও মৃত্তিকা ভক্ষ্য ।
 অঙ্গারাম্ন দ্বারা নীল লোহিতাদি বর্ণ এবং প্রচুররূপে
 দ্রব হইলে দ্রব হইয়া থাকে । বৃক্ষ সকলের
 মধ্যে অঙ্গারাম্ন বায়ু দৃষ্ট হয়, এবং কুপ ও গভীর

গর্ত মধ্যেও অঙ্গারামু বায়ু অবস্থান করে। অতএব
এমত স্থানে সাবধান হওয়া উচিত নহে হঠাৎ প্রাণ
নষ্ট হইবার সম্ভাবনা। অগ্রে গর্ত মধ্যে প্রজ্জ্বলিত
বাতি নাবাইয়া পরিক্ষা করা কর্তব্য, যদি প্রদীপ নি-
র্কাণ হয় তাহা হইলে সে স্থানে যাওয়া উচিত নহে এবং
তাহা না হইলে অথবা বাতি প্রজ্জ্বলিত থাকিলে আ-
শঙ্কায় প্রয়োজন নাই। অঙ্গার বায়ু শূন্যের বায়ু স-
হকারে দগ্ধ হইলে অঙ্গারামু বায়ুর উদ্ভব হয়। অ-
তএব অঙ্গার ধূম সেবন করিলে দ্রুত বিকৃত হইয়া
গরীর নষ্ট হইবার সম্ভাবনা।

অগ্নি দ্বারা বায়ু ও কাষ্ঠের অপ্রকাশ্য উত্তাপ নির্গত
হয় দ্রব্যাদি দগ্ধ হওন কালে শূন্য হইতে যে প্রাণবায়ু
আকর্ষণ করে, তদ্বারা উত্তাপ উদ্ভব হয়। কারণ বায়ু
মধ্যে ১১৪০ ডিগ্রি উত্তাপ অপ্রকাশ্যরূপে অবস্থান
করে। দ্রব্যাদি দগ্ধ হওনকালে তাহাদের জলকরবায়ু
শূন্যের প্রাণবায়ু সংযোগ দ্বারা জল হয় এবং তাহাদের
অঙ্গার বায়ু শূন্যের প্রাণবায়ু সংযোগে অঙ্গারামু বায়ুর
উদ্ভব হইয়া থাকে। অগ্নি প্রচুর প্রাণবায়ু আকর্ষণ
করায় লোহিত বর্ণ হয়। অগ্নির মায় প্রাণবায়ু সেবন
করিলে জীবের রুমির লোহিত বর্ণ ও সতেজ হয়।

দাহ্য বস্তুর অদগ্ধ অংশকে ধূম কহে। ইহা উষ্ণ
বায়ু সহকারে উর্দ্ধগামী হয় এবং শীতল বায়ু দ্বারা
অধোগামী হয়। কারণ দ্রব্যাদির গুরুত্ব স্থান হইলে

লঘু ও ভাসিবার যোগ্য হয়, অগ্নির পাশ্বে অপেক্ষা উহার উর্দ্ধের বায়ু অভিশয় উষ্ণ, বদ্বারা ধূম উর্দ্ধগামী হয় এবং সংসারের মান্য বিধ কার্য্য সম্পন্ন হইয়া থাকে। কাষ্ঠ, অজ্ঞার, তৈল, মোম প্রভৃতি দগ্ধ করিলে যে ধূম নির্গত হয় তাহা তাহাদের অনঙ্গাংশ বা অজ্ঞার বায়ু। ইহার প্রকৃতি এই যে কোন দ্রব্যের সহিত স্পর্শ হইলে তাহা বা কৃষ্ণ-বর্ণ হয়, একারণ ক্রমাগত ধূম সেবন করিলে রক্ত কৃষ্ণ বর্ণ হইয়া প্রাণের অনিষ্ট করিয়া থাকে। ধূম দ্বারা রক্ত বিকৃত অথবা কৃষ্ণ বর্ণ হয়। রক্ত অভিশয় বিকৃত হইলে শরীর শীর্ণ হয় এবং ক্রমে ক্রমে শীতলী ভূত্বা প্রাপ্ত হইয়া থাকে। রক্ত মধ্যে প্রচুর অজ্ঞার বায়ু সঞ্চিত হইলে কৃষ্ণ বর্ণ হয়। রক্তের কৃষ্ণতা প্রচুর সূক্ষ্ম বায়ু সেবন করিলে নষ্ট হয়। অজ্ঞার অপেক্ষা কাষ্ঠ শীঘ্র দগ্ধ হয়, কারণ অজ্ঞারের ন্যায় কাষ্ঠের পর-মানু অধিক ঘন নহে, কাষ্ঠ অপেক্ষা শুষ্ক তৃণ পত্র প্রভৃতি পাতলা ও ক্ষীণ তজ্জন্ম তদ্বারা অগ্নি সহজে প্রজ্বলিত হয়। শুষ্ক তৃণ পত্র অগ্নির উপরি ভাগে দিলে কাষ্ঠ সহজে প্রজ্বলিত হয় না, কারণ অগ্নির শিখা সদা উর্দ্ধগামী। অন্যান্য দাহ্য দ্রব্য অপেক্ষা অজ্ঞার উত্তম জ্বলনীয়, কারণ অজ্ঞার মধ্যে প্রচুর অজ্ঞার বায়ু ও জল-কর বায়ু অবস্থান করে। যেদ্রব্য মধ্যে জলকর বায়ু ও কয়লা বায়ু অবস্থান না করে তাহা প্রজ্বলিত হয় না, যেমন প্রস্তর। আত্ম কাষ্ঠ শীঘ্র প্রজ্বলিত হয় না, কারণ

সেই কাঠ মধ্যে প্রাণ বায়ু প্রবেশ করিতে পারে না এবং
মিথি সংযোগে আদি কাঠের রস বাষ্পরূপে পরিণত
হয়। আদি কাঠ অপেক্ষা শুষ্ক কাঠ শীঘ্র প্রজ্জ্বলিত
হয়, কারণ শুষ্ক কাঠ মধ্যে বাসু বৃদ্ধ থাকে। কাঠ
সঙ্গে দৃশ্যে ঘন ও নিরেট বোধ হয়, কিন্তু তাহাদের
মধ্যে প্রচুর বায়ু ছিদ্র আছে, এমত না হইলে উহার
মধ্যে বৃহৎ সলাকা কেহ কখন প্রবেশ করাইতে পারিত
না, অতএব আদি কাঠ শুষ্ক হইলে তাহার মধ্যে স্থিত
রস বায়ুরূপে তাহার মধ্যে অবস্থান করে। কাগজ,
শোধিত ক্ষার ও মিশ্রাদল প্রভৃতির আরও ভিজাইলে
অগ্নি সংলগ্ন হয় না। কারণ কাগজের মধ্যে স্থিত জল
কর বায়ু শূন্যের প্রাণ বায়ুর সহিত সংযুক্ত হইতে
পারে না।

শোধিত ক্ষার, কষায়, ইহার দ্বারা নীল হরিৎ
এবং পীত কটা বর্ণ হয়। যেমত তিলের বিপরীত
মিষ্ট, বিশ্বাদের বিপরীত কটু, ধর্মের বিপরীত অধর্ম,
চৌরের বিপরীত সাধু, তদ্রূপ অম্লের বিপরীত ক্ষার
হয়। শোধিত ক্ষার দ্বারা তৈল জলের সহিত সংযুক্ত
হয়। শোধিত ক্ষার দক্ষ হয় না। কিন্তু সাতিশয় উত্তাপ
সহকারে বাষ্প রূপে পরিণত হয়। ইহা জল মধ্যে
দ্রব হয় এবং অম্ল সংযোগ দ্বারা ইহাতে অনেক প্রকার
লবণ প্রস্তুত হয়। শোধিত ক্ষার শরীরে স্পর্শ করা
ইলে মাহুক গুণ করে। কিন্তু অনেক জলে দ্রব করিলে সে

এণ থাকে না। কার দুই প্রকার, নিয়োজিত এবং চঞ্চল।
শোণিত কার ও শাজিমাটি নিয়োজিত, চঞ্চল কার
নিশাদল। কাষ্ঠ সকল দগ্ধ করিলেও কার প্রাপ্ত হওয়া
নায়, যথা শুষ্ক কদলী রক্ষ, ও তেতুল, সজিনা প্রভৃতি
কাষ্ঠ দগ্ধ করিলে যে কার প্রস্তুত হয়, তদ্বারা সাবা-
নের নায় সকল বস্তু পরিষ্কৃত হইয়া থাকে।

নির্মল বায়ুর প্রবাহ যাহা দর্শনেন্দ্রিয় দ্বারা জ্ঞাত
হওয়া যায় তাহাকে আলোক কহে। আলোক এক
পদার্থ বলিয়া স্বীকার করিতে হয়। কারণ বস্তু হইতে
বাহ্যর উদ্ভূত হয় তাহা দৃশ্য হউক বা অদৃশ্য হউক
অবশ্য পদার্থ হইবেক। আলোক সূর্য্য প্রভৃতি উজ্জ্বল
পদার্থ হইতে নিগর্ত হয়। ইহা এক মিনিটের মধ্যে
এক লক্ষ ক্রোশ গমন করে। আলোক সূর্য্য হইতে
অষ্ট মিনিটে পৃথিবীতে অবতীর্ণ হয়। আলোক দ্বারা
বৃক্ষাদি সতেজ হয়। আলোক অভাবে বৃক্ষ, লতা প্রভৃতির
পত্র সকল শুষ্ক বর্ণ হয়। আলোক প্রাপ্ত না হইলে
বৃক্ষাদির মধ্যে তৈল, ধূনা প্রভৃতি জন্মাইতে পায় না।
আলোকের ব্যতিক্রম দ্বারা মানুষেরা নানা প্রকার বর্ণ
বিশিষ্ট হয়, যথা হিন্দু কাফির, ইংরাজ, ইত্যাদি।
যেহেতু মানুষের শরীর প্রচুর রক্তাভাবে লাল ও ছুরুল
হয়, তদ্রূপ আলোক অভাবে বৃক্ষ, লতা প্রভৃতিরও বর্ণান্তর
হয়। আলোকের ব্যতিক্রমে পুষ্প ও পক্ষির পক্ষ সক-
লের নানা বর্ণ হয়। অগ্নি জল দ্বারা অগ্নি নির্দীপ

এই না, কারণ অগ্নি মধ্যে অগ্নি জল নিক্ষেপ করিলে জলের জলকর বায়ু প্রস্থলিত হয় এবং তাহাদের প্রায় বায়ু অগ্নির উত্তাপ বৃদ্ধি করে । অগ্নি দ্বারা গৃহাদি দগ্ধ হইলে তাহাকে নির্কাল করণার্থে এক বারে অনেক জল নিক্ষেপ করা ভাল, নতুবা অগ্নি অগ্নি নিক্ষেপ করিলে অগ্নি বিগুণ হয় । এবশ্প্রকারে শরীরের দাহ নিবারণ করিতে হইলে একেবারে নিবারণ করা উচিত, নচেৎ ক্রমে ক্রমে নিবারণ করিতে গেলে হিতে বিপরীত হয় । অগ্নির নিকট কাষ্ঠ আনিতে তাহার উত্তাপ দ্বারা কাষ্ঠ হইতে জলকর বায়ু নির্গত হইয়া কাষ্ঠ প্রস্থলিত করে । এবং এই নিয়মানুসারে দহমান দ্রব্য সমীপস্থ অন্যান্য গৃহাদিও দগ্ধ হইয়া থাকে । আত্ম স্থানে দ্রব্যাদি রাখি করিয়া রাখিলে অজ্ঞারাল বায়ুর উদ্ভব হইয়া অগ্নি সংলগ্ন করে । উদ্ভিজ্জ বস্তু সকল আত্ম স্থানে রাখি করিলে তাহারা রস ও জল আকর্ষণ করিয়া দগ্ধ প্রাপ্ত হয় ও সেই বিনষ্ট দ্রব্যাদি হইতে অজ্ঞাবান বায়ু নির্গত হইলে অগ্নির উদ্ভব হয় । সেই অগ্নিকে দৈববাধি কহে । অতএব সাধ্যমতে আত্ম স্থানে রসবাস পরিত্যাগ করা সকলের উচিত ।

প্রদীপ ও বাতি ।

আবায়াদির ঘন অংশ অজ্ঞার এবং বাষ্পবৎ অংশকে

জলকর বায়ু কহে। জলকর বায়ু ও অজ্জার বায়ু দ্বারা তৈল, ধূনা, মোম ও চর্কী প্রভৃতি প্রস্তুত হয়। রহৎ রক্ষাদি বিদৌর্গ করিলে যে কৃষ্ণ বর্ণ পদার্থ দৃষ্ট হয়, তাহাকে সার বা অজ্জার কহে। জলের এখান অংশকে জলকর বায়ু কহে। অগ্নি দ্বারা মোম অথবা তৈলের অজ্জারান্ন ও জলকর বায়ু প্রভৃতি পরমাণু পৃথক হইলে তাহার জলকর বায়ু শূন্যের প্রাণ বায়ু সংযোগ দ্বারা প্রজ্জ্বলিত হয় এবং তৈল পৃথক হইয়া পলিতার সূক্ষ্ম সূত্র দ্বারা প্রবাহিত হইয়া অগ্নি শিখা মধ্যে প্রবেশ করে। চুলের নায় সূক্ষ্ম যন্ত্রাদিকে সূক্ষ্ম নাড়ী কহে। সূক্ষ্ম নাড়ীর মধ্যে নলের নায় রক্ত আছে। ইহার দ্বারা জীব্যানি প্রবাহিত হয়। শরীর মধ্যে যে সকল সূক্ষ্ম নাড়ী আছে তাহাদের কার্য্যাদি বিশেষ রূপ অবগত থাকিলে অনেক উপকার দেখিতে পারে। সর্ব্ব শরীর মধ্যে যে সকল সূক্ষ্ম নাড়ী বিস্তৃত আছে, তাহারা রহৎ ও প্রবাহিতা নাড়ী সমূহের সহিত মিলিত হওয়ায় অনেক বৈলক্ষণ্য উপলব্ধি হয়, যথা সূক্ষ্ম নাড়ী সমস্ত বিস্তৃত এবং দুর্ব্বল হইলে ঘর্ম্ম হয় এবং সঙ্কুচিত হইলে ঘর্ম্ম নিবারণ এবং আত্যন্তরিক যন্ত্রাদিতে রক্ত সংস্থাপিত হয়। সূক্ষ্ম নাড়ী সমস্ত প্রচুর রক্ত পূর্ণ হইয়া বিস্তৃত হইলে শরীর রক্ত বর্ণ এবং বেদনা যুক্ত হয়। যেমত পলিতার সূক্ষ্ম সূত্র দ্বারা তৈল শোষিত হইলে বাতি প্রজ্জ্বলিত হয়, তদ্রূপ শরীরের

সূক্ষ্ম নাড়ী দ্বারা সর্ব শরীরে রক্ত সমভাবে পরিচালিত হইলে শরীর সুস্থ থাকে। কিন্তু রক্ত বেগে তাহাদের মধ্যে প্রবাহিত হইলে এমাহ, রক্ত সংস্থাপন, প্রভৃতি বৈলক্ষণ্য প্রকাশ পায়, এবং যেমত পলিতার সূক্ষ্ম সূত্র দ্বারা অল্প পরিমাণে তৈল শোষিত হইলে প্রদীপ মৃদু হয়, তদ্রূপ শীত ধমনির মৃদুগতি, পরিশ্রম ও ভয় প্রভৃতি দ্বারা শরীরের সূক্ষ্ম নাড়ী সমস্ত সঙ্কুচিত এবং চর্ক্সল হইলে শরীর মূন ও শীতল হয়।

বায়ু ও চর্ক্সির অপ্রকাশ্য উত্তাপ নিগত হইলে বাতির শিখা উৎক হয়। শূন্যের প্রাণবায়ু সংযোগ দ্বারা বাতির শিখা মধ্যে যে রসায়ন কার্য সংঘটিত হয়, তদ্বারা তাহাদের অপ্রকাশ্য উত্তাপ নিগত হয়। তৈল দগ্ধ হইলে তাহাদের মধ্যে যে রসায়ন কার্য সংঘটিত হয়, তদ্বারা বায়ু আন্দোলিত হইলে আলোক দৃষ্ট হয়। চর্ক্সির অঙ্গার সম্পূর্ণ দগ্ধ হইলে আলোক পীতবর্ণ হয়। জলকর বায়ু দ্বারা আলোক পৃথক বর্ণ হয়। বাতির উপরিভাগ অগ্নির উত্তাপ এবং উষ্ণ বায়ু সহকারে উজ্জ্বল হওয়ায় অধিক উষ্ণ হয়। প্রাণবায়ু অভাবে ও সমীরণ প্রভাবে বাতি নির্কল হইয়া যায়। সচরাচর এমৎ কথিত আছে যে তৈল থাকিতে প্রদীপ নির্কল এবং পরমাণু থাকিতে জীবের মৃত্যু হয় না। তাহা সত্য, কিন্তু অবস্থা ক্রমে উক্ত নিয়মের বিকল্প হয়, যথা প্রদীপ প্রচণ্ড বায়ু মধ্যে আনিলে নির্কল এবং জীব জল মধ্যে পড়িলে মৃত্যু

হইয়া থাকে। বাতির তৈল ও পলিতার কয়লা সম্পূর্ণরূপে দগ্ধ না হইলে ধূম নির্গত হয়।

শারীরিক উত্তাপ।

স্বল্প নাড়ী মনো রক্তের অঙ্গার ও জলকর বায়ু, দগ্ধ হইলে শরীর উষ্ণ হয়। রক্তের অঙ্গার ও জলকর বায়ু শূন্যের প্রাণবায়ু সংযোগে দগ্ধ হইলে যদি শরীর উষ্ণ হয়, তবে প্রচুর প্রাণবায়ু সেবন করিলে শরীর কষ্টের ন্যায় দগ্ধ হইত। একারণ বোধ হয়, রক্তের পরমাণু দগ্ধ হইলে সে উত্তাপ উদ্ভব হয় তাহা শারীরিক উত্তাপের কারণ। শরীর মধ্যে যে সমস্ত মাদু আছে তাহারা উত্তাপ, ঘর্ষণ ও বিদ্যুদীয় ক্রিয়া প্রভৃতি কোন কারণ বশতঃ উৎসাহিত হইলেও শরীর উষ্ণ হয়। শরীরের কোন স্থান ক্ষত বা বিদ্ধ হইলে সে রক্ত নির্গত হয়, তাহা স্বল্প নাড়ী হইতে নির্গত। কারণ তাহারা সর্ব শরীর ব্যাপিয়া রহিয়াছে। আহারাদি দ্বারা যে রক্ত জন্মায়, তদ্বারা স্বল্প নাড়ীর মধ্যে অঙ্গার ও জলকর বায়ু সঞ্চিত হয়। সৃষ্টির সকল বস্তুতেই ভূতচতুষ্টয়ের অংশ অবস্থান করে। নিশ্বাস দ্বারা যে প্রাণবায়ু সেবন করা যায় তাহা রক্তের অঙ্গার সংযোগ দ্বারা অঙ্গারাম্ন বায়ুর উদ্ভব হইলে রক্ত

দগ্ধ হয়। রক্ত মধ্যে যে অঙ্গারানু বায়ুর উদ্ভব হয় তাহা প্রাণবায়ু দ্বারা রক্ত হইতে বিনির্গত হয়। রক্তের অঙ্গার শ্বাসের প্রাণবায়ুর সহিত সংযুক্ত হইলে সে অঙ্গারানু বায়ু উৎপন্ন হয়, তদ্বারা শরীর উষ্ণ হয়। শারীরিক উত্তাপ দৈবায়মির ন্যায় উদ্ভব হয়। শরীরের পেশী, শিরাস্রাও যন্ত্রাদি কাষ্ঠ ও বাতির ন্যায় দগ্ধ হইয়া বায়ু ও ভস্মরূপে শরীর হইতে বিনির্গত হয়। কিন্তু প্রতিদিন আহাবাদি না করিলে শরীরও কাষ্ঠ ও বাতির ন্যায় দগ্ধ হইত। যেহেতু তৈল থাকিলে প্রদীপ উজ্জ্বল এবং তৈল অভাবে মৃদু হয়, তদ্রূপ প্রচুর আহার করিলে শারীরিক যন্ত্রাদি মৃদু ও সতেজ হয় এবং আহারাভাবে রক্ত প্রচুর উৎসাহিত হইয়া শির, স্নায়ু ও যন্ত্রাদি গ্রাস করিলে শরীর ক্রমে ক্রমে নষ্ট হইয়া থাকে। কাষ্ঠ অপেক্ষা শরীর মৃদুভাবে দগ্ধ হয়। দগ্ধ হইলে শরীর শীর্ণ হয় এবং শরীরের যন্ত্রাদি ক্রমে ক্রমে অকর্মণ্য হইয়া থাকে। রক্ত মধ্যে যে অঙ্গার আছে তাহার পরমাণু অতি সূক্ষ্ম এবং প্রাণবায়ু সংযোগ দ্বারা ত্বরায় দগ্ধ অথবা পরিবর্তন হওয়ায় উহা মৃদুভাবে দগ্ধ হয়, কিন্তু তাহার পরমাণু গাঢ় হইলে শরীর কাষ্ঠের ন্যায় দগ্ধ হইত। আহারাদি না করিলে অগ্রে শরীরের চর্কি, পরে পেশী সমস্ত, তৎপরে মস্তিষ্ক নষ্ট হয়। আহারাভাবে চর্কি ও শির। সমূহ ধ্বংস প্রাপ্ত হইয়া মস্তিষ্ক আক্রান্ত হইয়া থাকে। মস্তিষ্ক হইতে জ্ঞান উৎপন্ন হয়। একারণ কোন কারণে মস্তিষ্ক

আক্রান্ত হইলে জ্ঞানের বৈলক্ষণ্য জন্য মত্ততা উৎপন্ন হইয়া থাকে । এবং অবস্থা ক্রমে মৃত্যুও হইতে পারে । যেমত কাষ্ঠ অভাবে অগ্নি এবং তৈল অভাবে প্রদীপ নি-
র্জ্বল হয়, তদ্রূপ আহার্য্যভাবে অথবা কৃতক্য ভক্ষণে ও
কুসায়ু সেবনে শরীর শীর্ণ হইয়া চরমে বিনাশ প্রাপ্ত
হয় । উচিতর পরিশ্রম করিলে ক্ষুধানল প্রজ্জ্বলিত হয়,
কারণ তাহাতে প্রচুর প্রাণবায়ু সেবন দ্বারা রক্তের পর-
মাণু দগ্ধ হইয়া থাকে । রক্তের অঙ্গার দগ্ধ হইলে পুন-
রায় তাহার কতি পুরণার্থে ক্ষুধার উদ্রেক হয় । আহা-
রাদি দ্বারা ক্ষুধা নিবারণ না করিলে শরীরের অনেক
অনিষ্ট হয় । যথা মন্দাগ্নি, হস্তপদ ও চক্ষু প্রভৃতির জ্বালা
এবং ক্রমে ক্রমে সংঘাতিক রোগ উৎপন্ন হইয়া থাকে । স-
মভাবে পরিশ্রম করিলে শরীরও সমভাব থাকে, পরিশ্র-
মের অতিরেক হইলে হিতে বিপরীত হয় ।

রাত্রি অপেক্ষা দিবসে অধিক ক্ষুধা হয় । কারণ রাত্রি
অপেক্ষা দিবসে প্রচুর প্রাণবায়ু সেবন করা যায় । নিশ্বা-
সদ্বায় নিশ্বাস অগ্নি বহে, নিশ্বাস অগ্নি বহিলে অগ্নি প-
রিমাণে বায়ু সেবিত হয় । কিন্তু পরিশ্রম করিলে নিশ্বাস
বল বহে, নিশ্বাস ঘন বহিলে প্রচুর প্রাণবায়ু সেবিত হ-
ইয়া থাকে । কিন্তু দিনমানে পরিশ্রম দ্বারা প্রচুর প্রাণ
বায়ু সেবন করিলে শীঘ্র ভক্ষ্যব্যাধি পরিপাক হইয়া
ক্ষুধা হয় ।

ঐশ্বর্য্য দ্বারা সুস্থ মাজী সমস্ত বিসৃত হইলে রক্তের অ-

দ্বার শূন্যের প্রাণবায়ু সংযোগে অঙ্গারায়ু বায়ুর উদ্ভব হইয়া বাষ্প রূপে পরিণত হয়, এবং পরিণত কালে শীতল বায়ু সংযোগ দ্বারা গাঢ় হইয়া ঘর্ম্ম হয় । কোন কার্য্যে শরীর উৎসাহিত হইলে তৎসহকারে প্রবাহিতা নাড়ী সমূহ উৎসাহিত হইয়া শরীর উষ্ণ করে, এবং ঘর্ম্ম হইয়া থাকে । রক্ত অপেক্ষা শূন্যের বায়ু উষ্ণ হইলে রক্তের অঙ্গারায়ু বায়ু অদৃশ্য রূপে পরিণত হয়, কিন্তু শূন্যের বায়ু অপেক্ষা গাঢ় শীতল হইলে অঙ্গারায়ু বায়ু গাঢ় হইয়া ঘর্ম্ম হয় । অল্প আহার কিংবা উপবাস দ্বারা শরীরের শিরা সমূহ ও বস্ত্রাদি দুর্ব্বল এবং স্ব স্ব কার্য্যে অক্ষম হইলে শরীর শীর্ণ ও অলস হয় । উত্তম আহার এবং ভক্ষিত দ্রব্যাদি উত্তমরূপে পরিণাক হইলে শিরা, স্নায়ু ও বস্ত্রাদি বলিষ্ঠ হয় । পরিশ্রম দ্বারা প্রচুর প্রাণবায়ু সেবন করিলে ভক্ষিত দ্রব্যাদি দ্বারা সম্পূর্ণ জীর্ণ হইয়া অধিক ক্ষুধা হয় । পরিশ্রম করিলেই যে অধিক ক্ষুধা হয় এমন নহে । পরিশ্রম দুই প্রকার, কায়িক ও মানসিক । সমভাবে কায়িক পরিশ্রম করিলে গর্ভ প্রকারে মজল হয়, কিন্তু অধিক মানসিক পরিশ্রম করিলে শরীর শীর্ণ হয় এবং উদর ও মস্তিষ্ক সম্বন্ধি নানা প্রকার পীড়া উপস্থিত হইয়া থাকে ।

শীতলাবস্থায় উষ্ণ দ্রব্যের অভাব হয়, উষ্ণ দ্রব্য দ্বারা রক্তে প্রচুর অঙ্গার ও জলকর বায়ু সঞ্চিত হয়, বস্ত্রাদ্বারা রক্তের পরমাণু শূন্যের প্রাণবায়ু সংযোগে দগ্ধ

হওয়ায় শরীরকে উষ্ণ করে। ইহা নিশ্চিত আছে যে
 সূর্য বস্তু প্রায় সকলই স্বভাবের বশীভূত। যাহার যে তাব
 তাহার অন্যথা হইলে স্বভাব বশতঃ সে তাহাই অব্বেষণ
 করে। শীতলাবস্তায় অধিক শীতল বায়ু সেবন দ্বারা
 রক্তে প্রচুর প্রাণবায়ু সঞ্চিত হইলে রক্তে স্বভাবতঃ দক্ষ হেতু
 অঙ্গার ও জলকর বায়ু অব্বেষণ করায় উষ্ণ ত্রব্যের আব-
 শ্যক হয়, কারণ উষ্ণ ত্রব্যে প্রচুর অঙ্গার ও জলকর বায়ু
 অবস্থান করে। রক্ত মধ্যে অঙ্গার ও জলকর বায়ু অ-
 তাপ্ত হইলে উষ্ণ ত্রব্য সেবন করিতে ইচ্ছা হয়, আবার
 প্রচুররূপে অঙ্গার ও জলকর বায়ু অবস্থান করিলে শীতল
 ও প্রাণ বায়ু সংযুক্ত ত্রব্যাদি অভিলାষ হয়। গায়ে ক্র-
 মগত শীতল বায়ু স্পর্শ করিলে শরীরের উত্তাপ নি-
 গত হওয়ায় উষ্ণ বস্তাদির আবশ্যক হয়, মনুষ্য, শরীর
 উষ্ণ রাখিবার জন্য গ্রীষ্মকাল অপেক্ষা শীতকালে প্রচুর
 আহাব করিয়া থাকে। গ্রীষ্মকালের বায়ু মধ্যে প্রচুর
 অঙ্গার ও জলকর বায়ু অবস্থান করে। রক্ত মধ্যে উষ্ণ-
 ত্বের অবস্থান প্রযুক্ত শীতল ত্রব্যাদির অভিলাষ হয়।
 শীতকালে অধিক শীতল বায়ু সেবন করিলে রক্ত স্বভা-
 বতঃ দক্ষ হওয়ায় অনেক আহাব করিতে ইচ্ছা হয়, যেহেতু
 আহাব ত্রব্যাদিতে প্রচুর অঙ্গার ও জলকর বায়ু অবস্থান
 করে। রক্তের অঙ্গার ও জলকর বায়ু দক্ষ হইলে পুন-
 রায় তাহাদের ক্ষতি পূরণার্থে উদরের মধ্যে এক প্রকার
 জ্বালা উপস্থিত হয়। সেই জ্বালা ক্ষুধার উদ্দীপক। তদ্বারা

শরীর দুর্বল, খমনীর গতি হ্রাস ও উষ্ণতার হ্রাসভা-
 ইতে থাকে, এবং আহার করিতে অভিলাষ হয়। আহা-
 র করিলে উক্ত লক্ষণাদির সমতা হয়, নচেৎ ক্রমে ক্রমে
 মৃত্যুদশা প্রাপ্ত হইতে হয়। অতএব ক্ষুধা সহ্য করা বি-
 শেষ অমঙ্গল চিহ্ন, কারণ তদ্বারা রক্ত বিকৃত হয়, ব-
 ত্তাদি ক্ষান্ত হইয়া শরীর দুর্বল ও খান করিতে থাকে।
 মানব জাতি গ্রীষ্মকালে ফল, মূল ও শীতল দ্রব্যাদিতে
 ইচ্ছুক হয়, কারণ উক্ত দ্রব্যাদিতে অল্প পরিমাণে অঙ্গার
 ও জলকর বায়ু অবস্থান করে। ফল মূল শীতল দ্র-
 ব্যাদি ভক্ষণ দ্বারা রক্তে প্রচুর জল সংকার হয়। তদ্বারা
 দক্ষ পরমাণু হ্রাস হইয়া থাকে। ক্রমাগত শীতল জলীয়
 দ্রব্যাদি ব্যবহার করিলে রক্ত মধ্যে প্রচুর জল সংকিত হ-
 ইয়া রক্ত বিকৃত হয়, শরীরে নানা বিধ রোগ আক্রমণ
 করে। বলবান অপেক্ষা দুর্বল, বালক, স্ত্রী ও বৃদ্ধের রক্ত
 মধ্যে প্রচুর জল অবস্থান করে, যদ্বারা তাহাদের শরীর
 দুর্বল ও অলস হইয়া থাকে। রক্তের অঙ্গার ও জলকর
 বায়ু জল সংযোগে স্থান হইলে ক্রোধের শীতল হইয়া থা-
 কে। রক্তের অঙ্গার ও জলকর বায়ুর হ্রাস হইলে শরীর
 শীতল, দুর্বল, অলস ও ক্ষুধা মন্দীভূত হয়, কারণ জ-
 লাংশ অধিক হইলে রক্ত সহজে দক্ষ হইতে পারে না।
 গ্রীষ্মকালে শীতল দ্রব্যাদি ভোজন দ্বারা শরীর
 অলস ও পরিশ্রমে গরাজ্জ্বল হয়। গ্রীষ্ম কালে অধিক

পরিশ্রম ও উষ্ণ বায়ু সেবন কবিলে রক্ত মধ্যে ওচুর অক্সিজেন ও জনকর বায়ু সঞ্চিত হয়। তদ্বারা রক্তের পরমাণু সত্ত্বর দক্ষ হইয়া শরীর উষ্ণ ও অলস করিয়া থাকে। রক্তের পরমাণু সত্ত্বর দক্ষ হইলে ঘর্ষাদিরূপে লোমকূপ দ্বারা শরীর হইতে বিনির্গত হয়। রক্তের দক্ষ পরমাণু বিনির্গত হইলে জলিয়াংশের রুদ্ধি হয়, তদ্বারা শরীর শীতল ও অলস হইয়া থাকে। অতএব শারীরিক উত্তাপ সন্তোষে থাকিলে শরীর সুস্থ ও সবল হয়, নচেৎ অনেক অপকার হইবার সম্ভাবনা।

পঞ্চম অধ্যায় ।

যৌবनावস্থা ।

যে অবস্থায় উত্তীর্ণ হইলে মনুষ্য বলবান ও রূপলাবনাসুক্ত দৈহিক ও মানসিক কার্য্যে সক্ষম হয়, ইন্দ্রিয় সকল সতেজ হয় ও বুদ্ধিবৃত্তি বর্দ্ধিত হয় তাহাকে যৌবनावস্থা কহে। শৈশবাবস্থা অতীত হইলে মনুষ্য যৌবनावস্থা প্রাপ্ত হয়। এই অবস্থাতে লোকের শরীরের ও মনের সবিশেষ পরিবর্তন হইয়া থাকে। শৈশবাবস্থাপেক্ষা যৌবनावস্থায় মনুষ্যের হস্ত, পদ, চক্ষু, কর্ণ, নাসিকা প্রভৃতি অঙ্গ প্রত্যঙ্গের কোন মূলাংশের পরিবর্তন দৃষ্ট হয় না, বটে কিন্তু তাহার আকারের এত বৈলক্ষণ্য হয়, যে কোন বালক কি বালিকাকে দীর্ঘকালের পর একেবারে যৌবनावস্থায় সন্দর্শন করিলে তাহাদিগকে চিনিতে পারা ক-

চিন হইয়া উঠে। কি স্ত্রী, কি পুরুষ, যৌবন সময়ে উভয় জাতির শরীরেই সম্পূর্ণ পরিবর্তন উপস্থিত হইয়া থাকে। যৌবনাবস্থায় স্ত্রীজাতির শরীর যেমন সুললিত ও স্নেহময় ভাব প্রাপ্ত হয়, পুরুষের শরীর কদাপি সে প্রকার ভাব পায় না। যৌবন কালে পুরুষ জাতিকে সংসার স্বরূপ কর্মক্ষেত্রে প্রবিষ্ট হইয়া নানা প্রকার শ্রম সাধা উৎকট কর্ম সাধন করিতে হয় বলিয়া কল্পণাকর জগদীশ্বর উদ্ভাদিগের শরীর প্রকারান্তরে পরিণত করেন, তৎকালে উদ্ভাদিগের অস্থি সকল কঠিন হইয়া এবং মাংসপেশী সকল দৃঢ় হইয়া শরীর বিলক্ষণ দৃঢ় ও বলিষ্ঠ হইয়া থাকে। অতএব বিলক্ষণ প্রতিপন্ন হইতেছে যে জগদীশ্বর আনাদিগের বিশেষ কল্যাণ উদ্দেশ্য করিয়া স্ত্রী পুরুষ উভয় জাতিকে যৌবন কালে উভয় প্রকারে পরিণত করেন। ফলতঃ মনুষ্য জাতি যৌবন কালে জগদীশ্বরের নিকট হইতে যেন দ্বিতীয় কলেবর প্রাপ্ত হয়। যে তত্ত্বদর্শী সাধু পুরুষ বিশেষ বিবেচনা পূর্বক যৌবনাবস্থার রূপ পরিবর্তনের বিষয় আলোচনা করিয়া দেখেন তাহার মনে স্পষ্ট প্রতীত হয়, যে কল্পণ পূর্ণ জগদীশ্বর যেন সয়ং যৌবন রূপ ধারণ পূর্বক অবনীতলে অবতীর্ণ হইয়া মনুষ্য শরীরকে যথানিয়মে সুসজ্জিত করিতেছেন। মনুষ্য শরীর যে অবস্থা ভেদে উপযুক্ত রূপে পরিবর্তন প্রাপ্ত হইয়া নানা বিধ প্রয়োজন সাধন করে তাহাতে আর কিঙ্কিনাত্র সন্দেহ নাই। অনেকেই অবগত আছেন যে,

পৃষ্ঠদেশ স্থিত মেরুদণ্ডই আমাদের শরীরের অস্থিময় পিঞ্জরের মূল ভাগ। জগদীশ্বর ঐ মেরুদণ্ডেতে অল্পম কৌশল প্রকাশ পূর্বক উহাকে দৃঢ় ও নমন শীল করিয়া আমাদের কর্মের উপযোগী করিয়া দিয়াছেন। যৌবন কালে ঐ মেরুদণ্ডের কিঞ্চিৎ প্রকৃতি ভেদ হইয়া থাকে, উহা যে প্রকারে দৃঢ় ও নমন শীল হইলে আমাদের উৎকৃষ্ট রূপে কর্মোপযোগী হইতে পারে বালাবস্থায় যে প্রকার থাকে না, বালাবস্থায় উহার প্রকৃতি নিতান্ত দুর্বল থাকে, যত বয়োবৃদ্ধি হইতে আরম্ভ হয় ততই উহা সবল ও কঠিন হয়। প্রাপ্ত বয়সে উক্ত মেরুদণ্ড যে প্রকার দৃঢ় হয় তাহাতে উহার নমন ক্রিয়া সঙ্গাধা হওয়া কোন ক্রমেই বোধগম্য হইয়া উঠে না। কিন্তু জগদীশ্বরের কৌশল প্রভাবে উহা যত দুর্জিষ্ঠ হইতে থাকে ততই নমন শীল হয়।

ভূমণ্ডলে যে সমস্ত পুরুষ জন্ম গ্রহণ করে যৌবন কালে তাহারা সকলেই কিছু এক প্রকার পরিবর্তন প্রাপ্ত হয় না, লোকে যদি স্বাভাবিক আকারের কোন বিকৃতি না করে তথাপি নানা প্রকার প্রাকৃতিক কারণানুসারে ভিন্ন ভিন্ন দেশের স্ত্রী পুরুষ ভিন্ন ভিন্ন প্রকার আকৃতি ও প্রকৃতি প্রাপ্ত হয়। কোন দেশের নরুন্ম বিশেষ বলিষ্ঠ হয়, কোন দেশের নরুন্ম তাদৃশ বলবান হয় না। কোন দেশের লোকে অতিশয় অধ্যবসায়ী বিদ্যাবান্ ও কর্মক্ষম দেখা যায়, কোন দেশীয় লোকের

আবার ঐ সমস্ত বিষয়ে কিঞ্চিৎ স্থান থাকে। যৌবন কালে এক দেশের মনুষ্য অধিক দীর্ঘ হয় এবং অপর দেশীয় লোককে সে প্রকার দীর্ঘ দেখা যায় না। এক দেশের স্ত্রীলোকদিগের গ্রীবা উন্নত, নেত্র পিঙ্গল বর্ণ ও কপাল লোহিত বর্ণ হয়। অন্য দেশীয় স্ত্রীজাতিরা ঐ অবস্থায় স্থূলগ্রীবা, কৃষ্ণ বর্ণ চক্ষু ও আলোহিত মুখস্ত্রী প্রাপ্ত হয়। যৌবন কালে কোন দেশীয় স্ত্রী পুরুষের নাসিকা দীর্ঘ ও উন্নত হয় এবং কোন দেশের স্ত্রী পুরুষের নাসিকা সে প্রকার না হইয়া ঈষৎ স্থূল ও অবনত হইয়া থাকে। দেশ ভেদে যেমন স্ত্রী-পুরুষের আকার প্রকারের প্রভেদ দৃষ্ট হয়, সেই রূপ সৌন্দর্য্য বিষয়ক রুচিরও অনেক ইতর বিশেষ দেখিতে পাওয়া যায়। যৌবনাবস্থায় যে দেশীয় লোকের যে প্রকার আকার হইয়া উঠে তদেশীয় মনুষ্যের চক্ষে সেই আকারই সুন্দর ও সুদৃশ্য বলিয়া প্রতীয়মান হয়, সুতরাং তজ্জন্য সাধারণ লোকেরই নেত্র পীড়া জন্মিতে পায় না। এ বিষয়ে জগদীশ্বরের আর একটি কৌশলও দৃষ্ট হয়। যে সমস্ত দেশে মনুষ্য সমধিক বীৰ্য্যবান, সাহসী এবং তেজস্বী না হইলে কোন ক্রমেই জীবন ধারণ করিতে পারে না, যৌবনাবস্থাতে সেই সকল দেশীয় লোকের মনেতে আপনা হইতে সাহস ও বীৰ্য্যের আনির্ভাব হয় এবং শরীরেতেও সমধিক বলও উৎপন্ন হইয়া থাকে। পৃথিবীর উষ্ণকটীবাসস্থিত আফ্রিকা দেশীয় মনুষ্য

দিগকে সভত, প্রথর সূর্যের উত্তাপ সহ্য করিতে হয় বলিয়া তাহাদিগের শোণিত গাঢ় ও চর্ম্ম স্থূল হয়। ষাঠারা আরব দেশের বা আফ্রিকার কি অন্যান্য স্থানেব মরু ভূমির নিকট বাস করে অথবা ঐ সমস্ত বরুক্ষেত্র দিয়া সর্ব্বদা গভ্রায়িত করিয়া থাকে তাহাদিগের ক্ষুৎ পিপাসা সহ্য করিবারও বিলক্ষণ শক্তি জন্মে। অরণ্য বাসী অন্য মনুষ্যদিগের যত বয়ঃক্রম বৃদ্ধি হয় ততই তাহাদিগের নানা বিধ নিবিড়ারণ্যে বিচরণ করিয়া মৃগয়া করিবার সাহস বৃদ্ধি হয়, সাগর তীরস্থ বা সমুদ্রাদি পরিবেষ্টিত স্থানের মনুষ্যগণ আপনাদিগের বয়োবৃদ্ধি সহকারে সমুদ্র যাত্রা করিতে এবং সমুদ্র জলে সঞ্চারণ ও অবতরণ করিয়া মৎস্যাদি বহু প্রকার পণ্য দুর্য্য লাভ করিতে অধিক উৎসাহান্বিত হয়। এইরূপে ভিন্ন ভিন্ন স্থানের মনুষ্য যৌবনাবস্থাতে স্বীয় স্বীয় কর্ম্মোপযোগী ভিন্ন ভিন্ন প্রকার শারীরিক ও মানসিক প্রকৃতি প্রাপ্ত হয়।

যৌবনাবস্থায় আশাদিগের মনেতে অনেক প্রকার প্রয়োজনোপযোগী অভিনব ভাবের আবির্ভাব হয় এবং অনেক প্রকার অনুপযোগী ভাব মন হইতে তিরোহিত হয়।

মানব শৈশবাবস্থায় আপনার গ্রাম, ভবন, ও পিতা মাতা, ভ্রাতা, ভগিনী প্রভৃতি আত্মা গণকে পরিত্যাগ করিয়া স্থানান্তর গমন করিতে ননোমধ্যে যাদৃশ ক্রেশ অনুভব করে এবং অপরিচিত ছুর দেশ যাত্রা করিতে যে

প্রকার ত্রাস পায়, সে যৌবনাবস্থায় আর ঐরূপ থাকে না। যৌবন কালের প্রয়োজনানুসারে মনুষ্যের মানসস্থিত অর্জনস্পৃহা ও কৌতূহল প্রভৃতি নানাপ্রকার বৃদ্ধি উদ্ভিজিত হইয়া উঠে। ত্রিগ্নিত যুবা পুরুষ সহস্র প্রতিবন্ধককে তুচ্ছ করিয়া বহু দূর দেশ অক্লেশে পৰ্য্যটন পূর্বক জ্ঞান, ধন ও নানা বিষয় উপার্জন করিয়া আপনার প্রয়োজন সিদ্ধ করে। প্রাপ্ত বয়স্ক যুবাণু য যদি বালকের ন্যায় স্বদেশ ও স্বজ্ঞান বর্গকে পরিত্যাগ করিয়া দূর দেশ সাত্রা করিতে শক্তি ও ক্ষম হইত, তাহা হইলে আর পৃথিবী কখন এতাদৃশ শ্রীমস্পন্ন হইতে পারিত না এবং মনুষ্য কুলও কখন ক্রমোন্নতি লাভে সক্ষম হইত না। মনুষ্য যখন বয়ঃপ্রাপ্ত হইয়া পুত্র বন্যা প্রভৃতি পরিবারে বেষ্টিত হয়, তখন তাহার মনের ভাব আর এক প্রকার হইয়া উঠে। তখন তাহার আপনার শরীরের প্রতিও যত্ন থাকে না এবং আপনার শরীর ভোজনেরও কোন নিয়ম থাকে না, তখন তাহার ঐ সমস্ত সম্মান সমৃদ্ধি ন সুখেতেই মুখ বোধ হয় এবং তাহাদের দুঃখেতে দুঃখের উদয় হয়। তখন সে ব্যক্তি যে স্থলে ও যে অবস্থায় অবস্থান করে, তাহার মনে সর্বদাই কেবল গেই সমস্ত শ্লেহস্পাদ পুত্রাদির প্রতিমূর্তি চিত্রপটে সদা জাগ্রত থাকে। সম্মান হইলে পর মনুষ্য যে প্রকার অভেদ্য শ্লেহপাশে বদ্ধ হয়, তাহা প্রায় সকল পিতা মাতারই বিদিত আছে। প্রথম বয়সে যে ব্যক্তি অতি অপমাত্র ক্লেশে

ক্লিষ্ট হয়, কোন রূপেই ছুঃখের তার সহ্য করিতে না পারে, সম্ভান হইলে পর তাহাদিগের লালন পালন করণার্থে সেই ব্যক্তিকে আত্মাদ পূর্বক এপ্রকার ক্রেশ স্বীকার করিতে দেখা যায় যে সম্ভানাদির প্রতিপালন জন্য সে উৎকট উৎকট ক্রেশকেও মুখ জ্ঞান করে ।

বয়ঃপ্রাপ্ত স্ত্রী পুরুষ উভয় জাতির মনে এক প্রকার ভাবের আবির্ভাব হয় না, তাহার যে বিষয় নিষ্পন্ন করা বিশেষ আবশ্যক, তাহার মনে সেই প্রকার ভাব প্রাবল্য হইতে থাকে । বয়ঃপ্রাপ্ত পুরুষ জাতির মনে যেমন শৌর্য্য, বীর্য্য, সাহস প্রভৃতি কঠোর প্রাদুর্ভাব হয়, স্ত্রী জাতির মনে সে প্রকার হয় না । স্ত্রী জাতিদিগের যত বয়োবৃদ্ধি হইতে থাকে, ততই তাহাদিগের মনেতে মেহ, দয়া, ক্ষমা প্রভৃতি কোমল ভাবের প্রাবল্য হইতে থাকে এবং তাহাদিগকে সতত সাংসারিক কর্ম নিষ্পাদনে ইচ্ছুক হইতে দেখা যায় । বয়ঃক্রম ভেদে স্ত্রী ও পুরুষ উভয় জাতির মনে যে কি প্রকার ভিন্ন ভিন্ন প্রযতির প্রাদুর্ভাব হয়, তাহা স্ত্রী পুরুষ উভয় জাতির আচার ব্যবহার, রীতি, নীতি, জীড়া, কৌতুক প্রভৃতির বিষয় আলোচনা করিয়া দেখিলেই বিলক্ষণ জানা যাইতে পারে । ইহা সুস্পষ্টই প্রতীত হইতেছে যে, ককণানিধান পরমেশ্বর মর্ত্ত্য লোকে যাহাকে যে নিমিত্ত প্রেরণ করিয়াছেন, অবস্থা বিশেষে তাহার মন সেই দিকেই আপনা হইতে ষাণ্ডিত হয় । কলতঃ মনুষ্য জন্মের মধ্যে যৌবনাবস্থা

প্রধান অবস্থা। কবিগণ উক্ত অবস্থাকে জীবনের সারাংশ বলিয়া বর্ণন করিয়া গিয়াছেন। যৌবনাবস্থা আত্মাঙ্গির পন, জ্ঞান, ধর্ম্মাদি সর্ব্বার্থ সাধন করিবার মুখ্য সময়; এই অবস্থায় মনুষ্যের বুদ্ধিবৃত্তি সকল যেমন প্রস্ফুটিত ও উত্তেজিত হয় সেই রূপ ধর্ম্ম প্রকৃতি সকলও সবল হইয়া উঠে। যৌবন কালেই মানব জাতির সকল ক্ষমতা সকল শক্তি প্রকাশ করিবার সময়। মনুষ্য যে সমস্ত অসাধারণ কর্ম্ম সম্পাদন করিয়া অবলম্বনে আপনার কীর্ত্তিকে চিরস্থায়ী করে, যে সমস্ত বুদ্ধি কৌশল প্রকাশ করিয়া কখন কখন দেববৎ প্রতীয়মান হয় এবং উহা দ্বারা পৃথিবীর সমস্ত জীব জন্তুর উপর আধিপত্য করিতে থাকে।

ষষ্ঠ অধ্যায়।

শিল্পকার্য্য।

শিল্পকার্য্য দ্বারা যে উত্তাপ উদ্ভব হয়, তাহা পেষণ, ঘর্ষণ, ও গাঢ়ত্ব প্রভৃতি দ্বারাই উদ্ভব হইয়া থাকে। কোন বস্তুর উপর অন্য কোন বস্তু দ্বারা আঘাত করণকে ঠোকন অথবা পেষণ কহে, যেমত স্বর্ণকার নাইয়ের উপর স্বর্ণ রাখিয়া আঘাত করিয়া থাকে। চিকিৎসক মহোদয়েরা বক্ষ ও উদর পরীক্ষা হেতু ঠোকন ব্যবহার করেন, যদ্বারা উক্ত স্থানাদির অবস্থা বিশেষ রূপে অ-

বগত হওয়া যায়। সুস্থ শরীরের বক্ষস্থলে আঘাত করিলে পবিকার শব্দ হয়, কিন্তু পীড়া গ্রস্ত হইলে অপবিকার শব্দ হইয়া থাকে। উদররোগে পেশন কার্য্য ব্যবহৃত হয়। বাম হস্ত উদরের বাম পাশে রাখিয়া দক্ষিণ হস্ত দ্বারা দক্ষিণ পাশে আঘাত করিলে উদরের মধ্যে বায়ু কি জল অবস্থান করে তাহা বিশেষ রূপে জানিতে পারা যায়। পেশন দ্বারা বস্তু সকল পর-
 ১। নান্য সঞ্চুচিত হইলে তাহাদের অপ্রকাশ্য উদ্ভাপ বাহি-
 র হওয়ায় তাহারা উষ্ণ হয়। কারণ সকল বস্তুতেই উদ্ভাপ প্রকাশ্য বা অপ্রকাশ্য রূপে অবস্থান করে। লৌ-
 হের মধ্যে উদ্ভাপ অপ্রকাশ্য রূপে অবস্থান করে। ঘ-
 ষণ দ্বারা অগ্নি প্রস্তুতের অপ্রকাশ্য উদ্ভাপ বিনির্গত হইলে অগ্নির উদ্ভব হয়।

এক বস্তু অন্য বস্তুর উপর সঞ্চালিত করাকে ঘর্ষণ কহে, যেমত কাঠে কাঠে ঘর্ষণ হইয়া দাবানল হইয়া থাকে। গাড়ির চক্রে ঘর্ষণ দ্বারা তাহার অপ্রকাশ্য উদ্ভাপ বিনির্গত হইলে অগ্নির উদ্ভব হয়। একারণ গাড়ির চক্রে তৈল অথবা চর্কি ব্যবহৃত হয়। তৈল ও চর্কি ব্যবহার করিলে চক্র অভ্যাস্প সংকুচিত হওয়ায় অ-
 গ্নির উদ্ভব হয় না। ঘর্ষণ দ্বারা শরীর উষ্ণ হয়। কারণ ঘর্ষণ দ্বারা রক্তের সঞ্চালিত হয়। হিমাদ্র শরীরে হস্ত দ্বারা ঘর্ষণ করিলে ধমনী ও শ্বায়ু সমূহ উৎসাহি-
 ত হওয়ায় শরীর উষ্ণ হয়। সূক্ষ্ম নাড়ী সমূহের দুর্বল-

নত। প্রযুক্ত প্রচুর ঘর্ষণ হইলে হস্ত, ফাঁক, ও রেশমি বস্ত্র প্রভৃতি দ্বারা ঘর্ষণ করা উচিত। কারণ তদ্বারা শরীর উষ্ণ হওয়ার ঘর্ষণ নিবারণ হয়। জল মগ্ন হইয়া অচেতন হইলে মনুষ্যের শরীর ঘর্ষণ দ্বারা সচেতন হইতে পারে, যেহেতু ঘর্ষণ দ্বারা ধমনী ও স্নায়ু সমূহ উৎসাহিত হইয়া থাকে। কণায কণায় যে বিবাদ উপস্থিত হয় সেও এক প্রকার মনের ঘর্ষণ বলিতে হইবেক। ঘর্ষণ দ্বারা নাড়ী বেগবতী হইলে শরীর সচেতন ও উত্তাপ বিশিষ্ট হয়। নাড়ী সমূহ কোন কারণে বেগবতী হইলে তৎসহকারে স্নায়ু সমূহ উৎসাহিত হয় এবং স্নায়ু সমূহ কোন কারণে উৎসাহিত হইলে তৎসহকারে নাড়ী সমূহ বেগ বিশিষ্ট হয়। একারণ পক্ষাঘাত রোগ যুক্ত ও স্পর্শজ্ঞান শূন্য অঙ্গে ঘর্ষণ কিম্বা বিদ্যাদীয় ক্রিয়া ব্যবহার করিলে নাড়ী ও স্নায়ু সমূহ বেগবান হয় এবং উক্ত বৈলক্ষণ্যাদি সমতা পায়। বরফ বরফ দ্বারা ঘর্ষণ করিলে দ্রবীভূত হয়। সচরাচর বরফ মধ্যে ৩২ ডিগ্রির উত্তাপ অপ্রকাশ্য অবস্থান করে, কিন্তু ঘর্ষণ দ্বারা তাহার প্রাদুর্ভাব হওয়ার বরফ দ্রব হইয়া থাকে।

দ্রব্যাদির পরমাণু কোম কারণে নিষ্পিষ্ট হইলে কিম্বা তাহাদের সংযোগাকর্ষণ রুদ্ধ হইলে গাঢ় হইয়া থাকে, বাহ্যিক ও আন্তরিক বল দ্বারা দ্রব্যাদি গাঢ় হয়। আদ্র বস্ত্রে পাক দিলে যে জল নির্গত হয়, তাহা

নলের গাঢ় প্রযুক্তই হয়, এবং বাষ্প হইতে উত্তাপ নিগর্ত হইলে যে মেঘ হয় তাহাও বাষ্পের গাঢ় প্রযুক্ত হইয়া থাকে। বায়ু নিষ্পিষ্ট হইলে উত্তাপোদ্ভব হয়। এক গান দধি সোলা একটা নলের নিম্নে রাখিয়া নলের বায়ু কোন প্রকারে চাপিলে উক্ত সোলায় অগ্নি সংলগ্ন হয়। বরফ উত্তাপ প্রাপ্ত হইলে জল হয়, জল উত্তাপ প্রাপ্ত হইলে বাষ্প রূপে পরিণত হয়, এবং বাষ্প কোন কারণে পরস্পর গাঢ় হইলে উত্তাপ নিগর্ত করে। বাষ্প (একীস) হইতে যে উত্তাপ নিগর্ত হয়, তদ্বারা অনেকানেক শিল্প ও রসায়ন কার্য সম্পন্ন হয়, যথা বাষ্পীয় যান, এবং গৃহ ও রেলমি যন্ত্রাদি উষ্ণ করিবার যন্ত্র ইত্যাদি। গৃহ ও যন্ত্রাদি উষ্ণ বাষ্প দ্বারা উষ্ণ করিলে দক্ষ হয় না। এই বাষ্প নলের দ্বারা গৃহের মধ্যে আনিলে গৃহ উষ্ণ হয় এবং টিনের বাক্স মধ্যে আনিয়া তাহার উপর যন্ত্রাদি বিস্তারিত করিলে শুষ্ক হয়। বাষ্পের যে কি পর্য্যন্ত তেজ তাহা এইরূপে সকলেই বাষ্পীয় যানে প্রত্যক্ষ দেখিতেছেন, তাহার বর্ণনা করা বাহুল্য মাত্র।

সপ্তম অধ্যায় ।

বুদ্ধাবস্থা,

মনুষ্যের যে অবস্থায় দত্ত স্থানিত, কেশ পলিত এবং

সকল ক্ষতিত হয়। গ্রন্থি সকল কঠিন, উদ্ভ্রিয় নিশ্চেষ্ট
 হৃদয়ের ভ্রংশ, বলের হ্রাস হয় এবং যে অবস্থায় লৌহ
 শারীরিক ও মানসিক কোন প্রকার পরিশ্রম করিতে
 একান্ত অশক্তি হইয়া উঠে তাহাকে রুদ্ধাবস্থা কহে।
 জগদীশ্বরের জীব মানকে জন্ম, স্থিতি ও নাশ এই তিনের
 অধীন করিয়াছেন। তাঁহার কল্যাণের প্রাকৃতিক নি-
 য়ানুসারে জীব সকল উৎপন্ন হইয়া ক্রমে উন্নতি প্রাপ্ত
 হয় এবং তাঁহারই নিয়মানুসারে কালেতে হ্রাস পাইয়া
 অবশেষে নাশ পাইয়া থাকে। রক্ত, লতা, তৃণ, গুল্ম
 কীট, পতঙ্গ, পশু, পক্ষী প্রভৃতি সমস্ত শারীরীক পদার্থই
 এই নিয়মের অধীন। উদ্ভিদ ও বনস্পতি প্রভৃতি উদ্ভিদ
 পদার্থ যেমন বীজগর্ভ হইতে অকুরিত হইয়া পূর্ণাবস্থায়
 পরিণত হইয়া পরে ক্রমে শীর্ণ ও শুষ্ক হইয়া নাশ
 পাইতে আরম্ভ করে। মনুষ্যাদি জীবও সেই রূপ গ-
 র্ভ হইতে বিনিঃসৃত হইয়া দৈশাবস্থা অতিক্রম করিয়া
 ক্রমে বৌবনাবস্থার নির্দিষ্ট সীমায় উপনীত হয়। তদ-
 নন্তর হইলে পর দিনে দিনে জরাগ্রস্ত হইতে থাকে।
 এক সময়ে মনুষ্য শরীর জল, বায়ু, ও তেজ প্রভৃতি যে
 সকল ভৌতিক পদার্থ দ্বারা দিন দিন বৃদ্ধি প্রাপ্ত ও
 বলিষ্ঠ হইয়া বর্দ্ধিত হয়, সময়ান্তরে সেই সমস্ত পদা-
 র্থই আবার মনব দেহের ক্ষয়ের কারণ হইয়া উঠে।
 কোন কোন মনুষ্য ষথানিয়মে আহার নিদ্রাদি নিষ্পাদন
 করিয়া সুচারু রূপে শারীরিক নিয়ম পালন পূর্বক অ-

পেক্ষাকৃত দীর্ঘ কাল শরীরকে সবল ও সতেজ অবস্থায় রক্ষা করিতে সমর্থ হয়, কিন্তু একেবারে জরান হস্ত হইতে কেহই নিস্তার পায় না। ইহা দ্বারা স্পষ্ট বোধ হইতেছে যে, জীবের জরাগ্রস্ত হওয়া জগদীশ্বরের একটি নির্দিষ্ট নিয়ম। শারীর স্থান ও শারীর বিধান বিদ্যা, বিশারদ পণ্ডিত গণ বারবার পরীক্ষা করিয়া দেখিয়াছেন, মানব দেহের রক্তির সঙ্গেই তাহার ক্রমের কারণের উৎপত্তি হয়। যৌবনাবস্থার নির্দিষ্ট সীমা অতীত হইলে পর মনুষ্য শরীর আর এক ধর্মধারণ করে, তখন নিত্য নিয়মিত অন্ন পান দ্বারা অতি সকল বস্তু অধিক ঘন হইতে আরম্ভ হয়, ততই ক্রমশঃ নিয়মাতিরিক্ত বচিন হইয়া অশক্ত ও অকর্মণ্য হইতে থাকে। অস্থির ন্যায় দেহান্তর্গত শিরা ও মাংসাপেক্ষী সকলও দিনে দিনে অবস্রান্তর প্রাপ্ত হয়, গিরা সকল ক্রমে অধিক পুরু ও কঠিন হওয়াতে তাহার মধ্য দিয়া শোণিতাদি দ্রব পদার্থ সকল সহজে সঞ্চালিত হইতে পারে না। মাংশাপেক্ষী সকল এমন কঠিন হয়, যে তাহা দিগের সঞ্চালন ক্রিয়া সমাধা হওয়া কঠিন হইয়া উঠে। শরীরস্থ সমুদায় অস্থির সন্ধি স্থানে যে তৈলবৎ পদার্থ বিদ্যমান থাকিতে যৌবনাবস্থায় অস্থি—গ্রন্থি সকল সঞ্চালন করা আশা দিগের পক্ষে সহজ থাকে, কাল ক্রমে সে পদার্থের পরিমাণ অল্প হইয়া যায় এবং তাহা এত ঘন হইয়া উঠে যে তদ্বারা আর কোন রূপে সঞ্চা

কম দ্রিয়া সম্পন্ন হয় না। এই রূপে শরীরের সকল অংশই কালেতে বিকৃত ও রূপান্তরিত হয় এবং অসংখ্য হইয়া উঠে। এই রূপে কার্হিকা আপন। হইতেই উপস্থিত হয়। জীব মায়ে কেহই জরা মরণ বিহীন। নহে, স্তবরাং মনুষ্যও কাল ক্রমে জরা মরণ প্রাপ্ত হয়। পরমেশ্বর যে কি মহৎ কল্যাণের উদ্দেশে মানব জাতিকে অজর অমর না করিয়া এতাদৃশ বার্হক্যাদির অধীন করিয়াছেন, আমরা তাহা সম্পূর্ণ রূপে জ্ঞানগোচর করিতে যদিও শক্তি না হই, কিন্তু তিনি যে রূপ আশ্চর্য নিয়মে মনুষ্যকে বাল্য যৌবনাদি অবস্থা ত্রয়ের অধীন রাখিয়াছেন, তাহার মধ্যে আমরা তাহার অনুপদ কৌশল দেখিতে পাই।

জ্ঞানবা প্রত্যক্ষ দেখিতেছি যে, রুদ্ধাবস্থায় মনুষ্য আপন। দেহ বক্ষা ও জীবিকা নির্বাহ করিতে নিতান্ত অশক্তি, যৌবনাবস্থায় যে ব্যক্তি স্বোপার্জন দ্বারা সহজ জমকে ভরণ পোষণ করে, রুদ্ধাবস্থায় আপন। উদর পূর্তি করাও তাহার পক্ষে কঠিন হইয়া উঠে। কিন্তু জগদীশ্বর এরূপ নিরুপায় রুদ্ধাবস্থারও উপায় নিদ্ধারণ করিয়া রাখিয়াছেন, যে ব্যক্তি বাল্য ও যৌবন কালে সুচাক্ষরূপে জগদীশ্বরের নিয়মানুগত হইয়া কার্য্য করে, রুদ্ধাবস্থায় তাহাকে কিছুমাত্র কষ্ট ভোগ করিতে হয় না। বাল্য ও যৌবন বিদ্যা এবং ধনাদি উপার্জনের কাল। যে ব্যক্তি বাল্যাবস্থায় বিদ্যোপার্জন করিয়া

সাবং যৌবন ধন সঞ্চয় করে, অশক্ত রুদ্ধ কালে তাহার ক্রেশ লোগ করিবার সম্ভাবনা নাই। রুদ্ধাবস্থায় মনুষ্য যেমন আপনার নিত্য প্রয়োজন সিদ্ধ করণে অশক্ত হয়, তেমনি বালা ও যৌবনের উপার্জিত জ্ঞান ধনাদি তাহার সহায় হইয়া তৎকালে তাহাকে গর্ক-তোভাবে রক্ষা করে। বিশেষতঃ সহায় হীন শিশু সম্বন্ধে রুদ্ধার জন্য জগদীশ্বর মনুষ্যের মনে যেমন আশ্চর্য্য বাৎসল্য ভাবের সৃজন করিয়াছেন, সেই রূপ উপায় রহিত রুদ্ধ ব্যক্তির জীবন রক্ষার অন্যও কণা নিধান বিদ্যপিতা ভক্তি ও কৃতজ্ঞতা ভাবের সৃষ্টি করিয়াছেন। ভক্তি ও কৃতজ্ঞতা ভাব যে কি প্রকার করিয়া জরাগ্রস্ত উপায় রহিত অতীত বয়স্ক রুদ্ধ লোকদিগকে রক্ষা করে তাহার এক একটি উদাহরণ শুনিলে আশ্চর্য্য হইতে হয়। কত স্থানে কত সম্ভান আপনার জীবনের আশা পরিত্যাগ করিয়া রুদ্ধ পিতা মাতাকে আসন্ন বিপদ হইতে উদ্ধার করিয়াছে। এবং কত সম্ভান প্রগাঢ় ভক্তি ভাবে আবদ্ধ হইয়া নগরে ও গ্রামে গ্রামে পর্য্যটন পূর্ব্বক তিক্ষায় আহরণ করিয়া আপনার উদরকে বঞ্চনা করিয়াও জরাগ্রস্ত পিতা মাতার ভরণ পোষণ করিয়া থাকে। জগদীশ্বর দত্ত স্বাভাবিক ভক্তি ভাবের এই রূপ সহস্র সহস্র অসাদারণ উদাহরণ সন্দর্শন করিয়া গ্রন্থকারের কুলপাবন সৎপুত্রকে রুদ্ধ পিতা মাতার বশি স্বরূপ বর্ণনা করিয়াছেন। কক্‌ণানিধান

বিশ্ব পিতার এমনি অদ্ভুত কৌশল যে সকল ব্যক্তিই যৌবনাবস্থায় তাঁহার প্রতিষ্ঠিত নিয়মের প্রতি দৃষ্টি পাত করিয়া যথাবিধি দ্বার পরিগ্রহ করে এবং নিয়মিত রূপে আপনার মহাননিগকে লালন পালন করিয়া জ্ঞান ধর্মের শিক্ষা দেয়, জরাগ্রস্ত হইবার পূর্বেই জীবন ধারণের সম্যক্ উপায় নির্দ্ধারিত হইয়া থাকে। জগদীশ্বর আমাদিগকে পরোপকার করিবার যে এক শক্তি প্রদান করিয়াছেন তদ্বারাও আমরা বুদ্ধাবস্থায় বক্ষা পাইতে পারি। যদি আমরা যৌবন কালে লোকদিগকে উপকার স্বর্গে বদ্ধ করি, তাহা হইলে আমরা বুদ্ধাবস্থায় অক্ষম হইলে তাহার পরিশোধ স্বরূপ কৃতজ্ঞতা লাভ করিয়া অনায়াসে জীবন ধারণ করিতে সমর্থ হই। বিশেষতঃ বার্দীকা কখন সহসা এক দিনে উপস্থিত হয় না। আনাদিগের বুদ্ধাবস্থা সমাগত হইবার বহু কাল পূর্বে জগদীশ্বর নানা চিহ্ন দ্বারা আমাদিগকে সতর্ক করেন, শরীর বিলক্ষণ সবল থাকিতে থাকিতে অগ্রে আমাদিগের কেশ পলিত ও দন্ত স্থলিত হয়, তখন আমরা অনায়াসেই বার্দীকোর সমাগম জানিতে পারিয়া মর্ষ প্রকারে সাবধান হইতে পারি।

পরন্তু স্থূলদর্শী অবিবেকী লোকে বুদ্ধাবস্থাকে নিতান্ত নিস্প্রয়োজন নিরবচ্ছিন্ন ক্লেশের কারণ মনে করে, বাস্তবিক তাহা নহে। বুদ্ধাবস্থা আমাদিগের অনেক প্রকার উৎকৃষ্টতর ও মহত্তর সুখভোগের সময় এবং অনেক

শ্রেষ্ঠতর কার্যসাধন করিবার মুখ্য কাল । কিঞ্চিৎ বয়ো-
ধিক হইলে পর যখন যৌবনের প্রবল তরঙ্গ সকল নিবৃত্ত
হয়, এবং উত্তেজিত নিকৃষ্ট রুজ্জি সকল ক্রমে ক্রমে বল হী-
না হয়, তখন আত্মাদিগের ধর্ম প্ররুতি সকল অবোধে আ-
পনাদিগের শক্তি প্রকাশ করিতে থাকে, তখন আমরা
নির্নিষেধে ধর্মের বিশুদ্ধ স্রবের আশ্রয় গ্রহণ করিয়া মানব
জন্মকে সকল করিতে সমর্থ হই । অতীত ব্যঙ্গ প্রশান্তচিত্ত
ব্যক্তির মানসপটে যেমন সন্দর্ভ অমুপম ঈশ্বরতত্ত্বের প্র-
কাশ হয়, প্রবল তরঙ্গবিশিষ্ট যুবা ব্যক্তির চঞ্চলচিত্তে ক-
দাপি সে প্রকাশ হওয়া সম্ভব বোধ হয় না, রুজ্জাবস্থা পর-
মার্থ রস পান করিবার প্রধান কাল, প্রাচীন লোকের অ-
তুলা ও অমূল্য উপদেশ সকল সংসারের অশেষ কল্যাণের
কারণ । যে ব্যক্তি বহুদর্শী ও বহুশ্রুত প্রবীন ব্যক্তির কু-
লভ উপদেশ প্রাপ্ত হইয়া তাহার মর্ম্মাবপারনে সমর্থ হই-
য়াছে, সেই জানিয়াছে, যে রুজ্জাবস্থাতেও মনুষ্য কত দূর
পর্য্যন্ত সংসারের কল্যাণকর বাণীর সাধন করিতে পারে ।

আমরা যে মৃত্যুকে প্রধান অমঙ্গলের হেতু মনে করি ও
তাহার নাম শ্রবণে আমাদেরিগের হৃদয়ের শোণিত শুদ্ধ হ-
ইয়া যায় এবং কলেবর কম্পিত হইয়া উঠে, তত্বদর্শী বি-
বেকী ব্যক্তি সে মৃত্যুকেও মঙ্গলের কারণ জানিয়া জগদী-
শ্বরের মহিমা ঘোষণা করেন । মৃত্যু সমস্ত চরাচর শাসন
করিয়া সংসারের অশেষ অনর্থ নিবারণ করিয়া রাখিয়া-
ছে । সংসারে মৃত্যু না থাকিলে যে কি পর্য্যন্ত অমঙ্গল উদ্ভব

হইত, তাহা বর্ণনা করিয়া শেষ করা যায় না । পৃথিবীতে মৃত্যু বিচরণ না করিলে এত দিন জীবসংখ্যা ক্রমাগত বৃদ্ধি হইয়া পৃথিবীকে পরিপূর্ণ করিত । আর কোন প্রাণীই এখানে স্থান প্রাপ্ত হইত না এবং কোন জীবই উপযুক্তরূপে অন্ন পানাদি প্রাপ্ত হইয়া ক্ষুৎপিপাসার হস্ত হইতে ত্রাণ পাইতে পারিত না, ভূমণ্ডল হইতে অনবরত হাহাকার শ্রুতি উথিত হইত । অসাদ্য ও উৎকট রোগের হস্ত হইতে এক মৃত্যুই আমাদেরকে পরিত্রাণ করে এবং নানাবিধ অনিবার্য্য সাংসারিক যন্ত্রণা হইতে মৃত্যুই আমাদেরকে মুক্তি দেয় । তখন প্রায়শঃ নানা কারণবশতঃ পৃথিবীর সকল স্থখে নিঃশেষ হই, তখন মৃত্যুই আমাদের দুঃখান্তকারী পরম বন্ধু স্বরূপ হইয়া ইহলোক হইতে অবমৃত করে । অতএব যে ব্যক্তি যথার্থরূপে মৃত্যুর স্বরূপ বিবেচনা করিয়া দেখে সে ব্যক্তি তাহা হইতে কিছুমাত্র ভয় প্রাপ্ত না হইয়া তাহাকে আক্সাদ পূরক আলিঙ্গন করিতে প্রস্তুত হয় । “ আনন্দং ব্রহ্মণোবিদ্বান্ ন বিভেতি কৃতশ্চন ”

অষ্টম অধ্যায় ।

উত্তাপের কার্য্য ।

বিস্তার ।

অগ্নির উত্তাপ দ্বারা বায়ুর পরমাণু সকল সূক্ষ্ম হওয়ায় বিস্তৃত হয়, যেমত বোম্বাশানে দৃষ্ট হইয়া থাকে । অ-

ব্যাধি উত্তপ্ত হইলে প্রবীভূত অথবা বিস্তৃত হয়। যন প্রব্যাধি অপেক্ষা প্রব প্রব্যাধি সহজে বাষ্প রূপে পরিণত হয়, এবং বাষ্পও অধিক সূক্ষ্ম হইয়া থাকে। প্রব্যাধি উত্তাপ শোষণ করিলে তাহাদের গুরুত্ব হ্রাস হয়, কিন্তু আয়তন অথবা পরিসর বৃদ্ধি হইয়া থাকে। শরীরের লোম কুপের ন্যায় বৃক্ষের মধ্যে প্রচুর ছিদ্র আছে, সেই সকল ছিদ্র বৃক্ষের জীবিতাবস্থায় জল ও রস ধারণ করে, এবং মৃতাবস্থায় অর্থাৎ শুকাইলে সঙ্কুচিত হয়, এবং তাহাদের মধ্যস্থিত জল ও রস বাষ্পরূপে তাহাদের মধ্যে অবস্থিতি করে। বায়ু বিকৃত অথবা অবরুদ্ধ না হইলে কখন শব্দ হয় না। একারণ অগ্নি কর্তৃক কাঠের ছিদ্র বিস্তৃত হইলে তাহার মধ্যস্থিত অবরুদ্ধ বায়ু ধ্বনিগত হওন কা লে শব্দ করিয়া থাকে। যেমন শরীরে ক্রুর মল, বায়ু, পিত্ত, ও স্নেহ প্রভৃতি বদ্ধ হইলে শরীর পীড়াগ্রস্ত হয় এবং কার্য্য হারা রাগ উপস্থিত হইলে বিবাদ হইয়া থাকে, তদ্রূপ শুষ্ক কাষ্ঠ মধ্যে বায়ু অবরুদ্ধ হইলে শব্দ হয়। যদিও শুষ্ক কাষ্ঠে অগ্নি সংলগ্ন হইলে যে শব্দ হয়, ওদ্ধারা আমাদের কিছু বিশেষ উপকার বোধ হয় না বটে, কিন্তু তাহাকে দৃষ্টান্ত স্বরূপ করিলে তাবিবোধকের পক্ষে অনির্জনীয় উপকার হইতে পারে। দেখ এসংসার সকলই অসার, এবং যে নবছিদ্র শরীর মধ্যে প্রাণবায়ু অবস্থান করিতেছে তাহাও অসার, কিন্তু সাধুরা এই অসার সংসারে অনিত্য দেহ অবলম্বন করিয়া চিরসৎকর্ম্ম দ্বারা পারলৌ-

কিন্তু অনন্ত স্রুত সাধনে সক্ষম হয়েন। একারণে বস্তু সকলের তারতম্য, দোষ, গুণ এবং হিতাহিত বিবেচনা করা কর্তব্য, নচেৎ কেবল কোন বিষয় শুনিয়াই তুচ্ছ জ্ঞান করিলে মূঢ়ত্ব প্রকাশ পাইয়া থাকে।

আত্ম কাষ্ঠ অগ্নিতে রাখিলে শব্দ হয় না। কারণ আত্ম কাষ্ঠে অত্যঙ্গ বায়ু অবস্থান করে। আত্ম কাষ্ঠে প্রচুর জল ও রস অবস্থান করায় অগ্নি সংযোগে সেই সমস্ত জল ও রস ধুম হইয়া নির্গত হয় এবং উদ্ভবরূপ প্রজ্জ্বলিত হয় না। কাষ্ঠ রসযুক্ত হইলে শীঘ্র প্রজ্জ্বলিত হয় না। কারণ আত্ম কাষ্ঠেও জলরূপ বায়ু শূন্যের প্রাণবায়ুর সহিত সংযোগভাবে অজ্ঞারাম বায়ুর উদ্ভব হইতে না পারায় সহজে প্রজ্জ্বলিত হয় না। প্রস্তরাদি উত্তাপের প্রবাহ অবরোধ করায় পৃথকভূত হইয়া থাকে। বোম্বমান অথবা ফানন উড়াইতে জলকর বায়ু ব্যবহৃত হয়, এই বায়ু প্রজ্জ্বলিত সুবার উত্তাপ দ্বারা বিস্তৃত হইলে বোম্বমান উৎগামী হইয়া থাকে। দ্রব্যাদির মধ্যে যে পরিমাণে উত্তাপ অবস্থান করে, সেই পরিমাণে তাহাদের অবস্থা পরিবর্তন হয়, যথা বরফ, জল ও বাষ্প ইত্যাদি বরফের মধ্যে যে পরিমাণে উত্তাপ অবস্থান করে তাহার পরিমাণাতিত হইলে বরফ দ্রব অথবা জল হয়। জলের মধ্যে যে পরিমাণে উত্তাপ অবস্থান করে তাহার পরিমাণাতিত হইলে জল বাষ্প রূপে পরিণত হয়, এবং বাষ্প শীতল হইলে গাঢ় ও ঘন হয়। এবস্ত্রকারে এক

পদার্থ উত্তাপ দ্বারা নানা অবয়ব ধারণ করিয়া থাকে । জল সিদ্ধ হওন কালে উত্তাপ দ্বারা তাহার পরমাণু বিস্তৃত ও বাষ্প হওয়ার সোঁ সোঁ শব্দ করিয়া থাকে । উত্তাপ দ্বারা জলের নিম্নাংশ অগ্রে পথকৃত হয়, পরে ক্রমে ক্রমে উত্তাপ সঞ্চালন দ্বারা সমুদায় জল উত্তপ্ত হইয়া থাকে । জলের পরমাণু পৃথককৃত হইলে তাহার জলকর বায়ু, উপরের শীতল জল দ্বারা আবদ্ধ হওয়ায় শব্দ হইয়া থাকে । উত্তাপ দ্বারা জলের মধ্যে প্রবাহ উপস্থিত হওয়ায় শব্দ এবং জল বিজ্যুদীয় শক্তি বাহক হয় । উত্তাপ দ্বারা জল বিস্তৃত হয় । যদ্বারা তাহার প্রাণবায়ু শূন্যে নির্গত হয়, এবং জলকর বায়ু স্ফুট, লতা পত্র প্রভৃতি দ্বারা শোষিত হইয়া থাকে । জলের দ্বারা বায়ু আঁঠিত হইলে জলবিষ হইয়া থাকে । উত্তাপ দ্বারা দ্রব দ্রব্যাদির পরমাণু বিস্তৃত হওয়ায় উর্দ্ধগামী হয় । উত্তাপ দ্বারা দ্রবদ্রব্যাদির গুণ্ড মৃদু হয় । উত্তাপ দ্বারা জল পৃথককৃত হইলে যে জলকর বায়ু ও প্রাণবায়ুর উদ্ভব হয়, তদ্বারা জলবিষ হইয়া থাকে ।

সাম্পোদ্ভব দ্বারা দ্রব দ্রব্যাদি শুষ্ক ও অধিক শীতল হইয়া থাকে । বাষ্প শূন্য মধ্যে অবস্থান পূর্বক গাঢ় ও ক্রমে২ মেঘ হয় । উত্তাপ নির্গত হইলে বস্তু সকল গাঢ় ও শীতল হয় । গাঢ় দ্রব্যাদিও প্রচুর উত্তাপ শোষণ করে এবং সহজে উত্তপ্ত হয় না । চিনি, মিহরি ও লবন প্রভৃতি মিশ্রিত করিলে জল উত্তপ্ত হইতে দ্বিগুণ উত্তাপ ও সময় আবশ্যক হয়,

একারণ উক্ত দ্রব্যাদি শরীরে শৈত্যগুন করে। মেঘ সকল পরিষ্কার দিনে অতি ছুরবতী হয়, কারণ উত্তাপ দ্বারা তাহাদের গাঢ়ত্ব নষ্ট হইয়া থাকে। বায়ু যে পরিমাণে সূক্ষ্ম ও গাঢ় হয় সেই পরিমাণে মেঘ ছুরহ ও নিকটবর্তী হয়। বস্তু মাত্রেই উত্তাপ দ্বারা বিস্তৃত হয়। পৃথিবীর সকল দ্রব্যেই উত্তাপ প্রকাশ্য বা অপ্রকাশ্য রূপে অবস্থান করে। উত্তাপ না থাকিলে সংসারের কোন কার্যই সূক্ষ্ম-স্থলাপূর্বক সাধিত হইত না। উত্তাপ জীবন স্বরূপ, উত্তাপ অভাবে শরীর অকর্মণ্য ও হিমাজ হয়।

উত্তাপ দ্বারা লৌহ দ্রব হয়। উত্তাপ দ্বারা লৌহের পরমাণু সকলের সংযোগাকর্ষণ হ্রাস হওয়ায় নরম ও ইচ্ছাক্রমে তদ্বারা নানাবিধ গঠন করা বাইতে পারে। শীত অপেক্ষ উত্তাপ অভাবে লৌহের পরমাণুর পরস্পর আকর্ষণ বৃদ্ধিযুক্ত হইয়া সঙ্কুচিত হইয়া থাকে। উত্তাপ দ্বারা তাপনান যন্ত্রের পারদ উত্তপ্তগামী হয়। ইহার বিশেষ বর্ণনা পরে করা নাইবেক। কাচ উত্তাপের নন্দ বা-হক এই নিমিত্ত উত্তাপ দ্বারা ফাটিয়া যায়।

দ্রবীকরণ ।

উত্তাপ দ্বারা দ্রব্যাদির পরমাণু সকল পৃথককৃত হইলে দ্রবীভূত হয়। উত্তাপ দ্বারা বরফের সংযোগাকর্ষণ হ্রাস হওয়াতে গলিয়া যায়। এবশ্ব্যকারে উত্তাপ দ্বারা বাতু সকল দ্রব ও নরম হইয়া থাকে। উত্তাপ দ্বারা

জলের পরমাণু প্রাণবায়ু ও জলকর বায়ু পৃথক পৃথক হওয়ায় বাষ্পরূপে পরিণত হয়। ধাতুর ন্যায় কাষ্ঠ ঘন পরমাণু নহে। একারণ অগ্নি দ্বারা কাষ্ঠ জ্বলিত না হইয়া বাষ্প, ধূম, ও তম্ব হইয়া পৃথকভূত হয়।

বাষ্পোৎপাদন।

উত্তাপ দ্বারা ঘন পরমাণু ও জ্বলিত দ্রব্যাদি হইতে যে অদৃশ্য পদার্থ নির্গত হয়, তাহাকে বাষ্প কহে। কিন্তু সেই অদৃশ্য পদার্থ শীত দ্বারা গাঢ় হইলে স্পষ্ট প্রকৃত রূপে দৃষ্ট হয়। পৃথিবীস্থ সমুদ্রাদি হইতে যে বাষ্প উদ্ভব হয়, সেই বাষ্প গাঢ় হইলে মেঘ হইয়া থাকে। মেঘ ও শিশির উভয়ই এক পদার্থ, কেবল অবস্থার প্রভেদ। শূন্য মধ্যে থাকিয়া গাঢ় হইলে মেঘ হয় এবং পৃথিবীর উপর গাঢ় হইয়া পড়িলে শিশির হয়। মেঘের মধ্যে যে পর্য্যন্ত উত্তাপ ও বিজ্ঞাদীয় শক্তি অবস্থান করে তদধিক তাহারা ভাসমান হয়। পৃথিবী অপেক্ষা শূন্য অধিক উষ্ণ হইলে পৃথিবী জনিত বাষ্প অতি উচ্চ আকাশে উঠিয়া গাঢ় হইলে মেঘ হয়, এবং পৃথিবী উত্তাপ প্রকাশ করিয়া শীতল হইলে শূন্যের বাষ্প তৎসহকারে শিশির হয়। বায়ুর অবস্থা পরিবর্তনই মেঘ, শিশির, ও কুজ্বাটিকার বিশেষ কারণ। যে প্রদেশের বায়ু সর্জন্য পরিবর্তিত হয়, সেই প্রদেশে প্রায়ই মেঘাচ্ছন্ন। যে প্রদেশে বায়ুর পরিবর্তন অল্প, সেই প্রদেশে সর্বদা মে-

স্বচ্ছ থাকে না। সচরাচর মেঘ সকল পৃথিবী হইতে ১ ক্রোশ অন্তরে থাকে। যে মেঘে প্রচুর বিদ্যুদীয় শক্তি অবস্থান করে, তাহা পৃথিবীর নিকটবর্তী। বিদ্যুৎযুক্ত মেঘ সকল প্রায় ১,৪০০ হাত অন্তরে থাকে এবং কখন তাহাদের একধার পৃথিবীর সহিত সংলগ্ন হয়, বায়ুর অবস্থাক্রমে মেঘের পরিমাণেরও সূচনাধিকা হইয়া থাকে। মনুষ্যেরা পর্কতের পরিমাণ নিরূপণ করিয়া মেঘের পরিমাণ নিরূপণ করে। অত্যুচ্চ পর্কতে আরোহণ করিলে তাহার নিম্নে যে সকল মেঘ দৃশ্য হয় তাহাদের পরিমাণ উক্ত পর্কত মাপিলে নিরূপিত হইয়া থাকে। মেঘ সকল পরস্পর বিদ্যুদীয় শক্তি নিগত ও আকর্ষণ করিলে তাহাদের অবয়ব পরিবর্তন হয়। বায়ু দ্বারা মেঘ সকল কখন শোষিত, কখন তাহাদের আয়তন ও গাঢ়তা বৃদ্ধি এবং কখন কখন অবস্থার পরিবর্তন হয়। উষ্ণ বাতাস দ্বারা মেঘ সকলের পরিমাণ বিস্তৃত হইলে অদৃশ্য হইয়া সেই বাতাস অভিমুখে প্রবাহিত হয়। শীতল বাতাস দ্বারা অদৃশ্য বাষ্পের পরিমাণ সকল গাঢ়, অথবা সংযোগাকর্ষণ বৃদ্ধি হইলে তাহাদের আয়তন ও গাঢ়তা বৃদ্ধি হয়। মেঘ সকলের পরিমাণ এতলম্বু যে সামান্য অথবা মৃদু বাতাস দ্বারা তাহাদের অবস্থার পরিবর্তন হয়। সূর্য্য কিরণ দ্বারা মেঘ সকলের বর্ণ নানা প্রকার হয়। সূর্য্য কিরণ দ্বারা মধ্যাহ্নে শুভ্র ও ধূসর, এবং প্রাতঃকালে ও সন্ধ্যাকালে লোহিত এবং পীত বর্ণ হয়। যে পরিমাণে মেঘ

গাঢ় হয়, সেই পরিমাণে সূর্য্য কিরণ দ্বারা তাহার নানা বর্ণ প্রদর্শিত হইয়া থাকে। কিরণ দ্রব্য মধ্যে বক্রভাবে প্রবেশ করিলে নীল ও পীতবর্ণ প্রভৃতি দৃষ্ট হয়। আকাশ যে নীল বর্ণ দৃষ্ট হয় তাহা মেঘ নষ্ট কেবল কিরণ বক্রভাবে বায়ু দ্বারা নিগত হইলে নীল বর্ণ দৃষ্ট হয়। প্রাতঃকালে ও সন্ধ্যাকালে কিরণের আঁতা অন্যান্য বর্ণ অপেক্ষা অল্প বক্র হইলে লোহিত বর্ণ দৃষ্ট হয়। সূর্য্যের যে কিরণ ঠিক সোজা গমন করে তাহা লোহিত বর্ণ হয় এবং যে কিরণ বক্র হয় তাহা নীল ও পীতবর্ণ প্রভৃতি দৃষ্ট হয়। মেঘ সকলের পরিমাণ গাঢ় ও অবস্থা পরিবর্তন দ্বারা তাহাদের নানা বর্ণ দৃশ্য হয়। যে সকল মেঘ ভিন্নভাবে বিদ্যুদীয় শক্তি ধারণ করে, তাহার সমভাব হইবার জন্য পরস্পর আকৃষ্ট হইয়া বিদ্যুদীয় শক্তি নিগত করিলে ইতস্ততঃ পরিভ্রমণ করে, অথবা অনিশ্চয় হয়। এই কালে মেঘে বিদ্যুৎ দেখা যায়। বৃষ্টির সময় মেঘ সকলের বর্ণ অগ্রে কৃষ্ণ, তৎপরে ধূসর বর্ণ দৃষ্ট হয়। এই মেঘ দ্বারা প্রায়ই প্রচুর বৃষ্টি হইয়া থাকে। দিনমান মেঘাচ্ছন্ন হইলে সূর্য্য কিরণ মেঘাবলির দ্বারা আৱৃত হওয়ায় স্বাস্থ্য বোধ হয়, কিন্তু রাত্রিকালে মেঘাচ্ছন্ন করিলে শ্বাস বদ্ধ হয়, কারণ তদ্বারা পৃথিবী উত্তাপ প্রকাশ করিতে পারে না। দিনমানের অন্ত্যচল গমন কালে পশ্চিমাংশ লোহিত বর্ণ হয়। কারণ পশ্চিম প্রদেশের বাষ্প তৎকালে অল্প গাঢ় হয়, অন্তঃগমন প্রদেশ লোহিত বর্ণ হইলে পরদিবস নির্মল ও

পরিষ্কার হয়। কারণ বাষ্প সকল গাঢ় হইয়া মেঘ হয় না। বাষ্প সকল অত্যন্ত গাঢ় হইয়া মেঘ হইলে অস্থান চল প্রদেশ পীত বর্ণ হয়।

শূন্যকে আকাশ কহে। সচরাচর আকাশ নীল বর্ণ দৃষ্ট হয়, তাহা না হইলে আমাদের দৃষ্টিব ব্যাঘাত হইত। অস্ত্র প্রদেশ পীত বর্ণ হইলে বাষ্প সকল অত্যন্ত গাঢ় হয়, একারণ তদ্বারা জলাভূতব হয়। প্রাতঃকালে সূর্যের কিরণ অত্যন্ত অশুদ্ধ অথবা বক্র হওয়ার তাম্র বর্ণ দৃষ্ট হয়। উদয় প্রদেশ তাম্রবর্ণ হইলে অত্যাধিক আকাশের বাষ্প আর্দ্র ও গাঢ় হইতে আরম্ভ হয় এবং ধূসরবর্ণ হইলে কেবল পৃথিবীর নিকটস্থ বাষ্প আর্দ্র ও গাঢ় হইয়া থাকে। সূর্য্যোব তাম্রবর্ণতা হইলে অত্যাধিক আকাশের বায়ু আর্দ্র ও গাঢ় হইয়া মেঘ হয় এবং সেই মেঘ বা আর্দ্র ও গাঢ় বাষ্প সূর্য্য উদয় হইলেও সহজে শোষিত হয় না। একারণ তদ্বারা জলাভূতব হয়। সূর্য্যোদয় ধূসর বর্ণ হইলে পৃথিবীর নিকটের বাষ্প কেবল আর্দ্র ও গাঢ় হয় এবং সেই বাষ্প সূর্য্য উদয় হইলেই শোষিত ও অদৃশ্য হয়। একারণ তদ্বারা নির্মল হইয়া থাকে। অস্ত্র প্রদেশ ধূসর বর্ণ হইলে শূন্যের বাষ্প গাঢ় ও আর্দ্র হয়, একারণ তদ্বারা জলাভূতব হয়।

সূর্য্যোদয় হয় যদি ধূসর বর্ণ,
নির্মল হইবে দিব্য শাস্ত্রের লিখন।
যদি পুন অস্ত্রদেশ তাম্রবর্ণ হয়,

নির্মল হইবে নিশি জ্যোতিষেতে কয় ।

কিন্তু যদি সূর্যোদয় তাম্রবর্ণ হয় ।

তুর্দীন হইবে দিন যুনিগাণে কয় ।

হয় যদি অন্তদেশ ধৃষর বরণ,

অতি মোর হবে নিশি এই নিরূপন ॥

উজ্জ্বল মেঘ যাহা কেবল উত্তর ও দক্ষিণ ক্রম্বে রাত্রি মধ্যে দৃষ্ট হয় তাহাকে দীপ্তিমান উল্কা কহে । বিদ্যাদীপ শক্তি দ্বারা দীপ্তিমান উল্কা প্রকাশ পায়। যে পরিমাণে বায়ু গাঢ় হয় সেই পরিমাণে দীপ্তিমান উল্কাও রূপান্তর প্রাপ্ত হয়, যথা অতি সূক্ষ্ম বায়ু মধ্য দিয়া বিদ্যাদীপ শক্তি প্রবাহিত হইলে শুক্ল, নীরস বায়ু মধ্য দিয়া প্রবাহিত হইলে লোহিত, এবং আর্দ্র ও গাঢ় বায়ু মধ্য দিয়া প্রবাহিত হইলে পীত ও নীলবর্ণ দৃষ্ট হয়। দীপ্তিমান উল্কা দৃষ্ট হইলে কখন কখন রষ্টি হয়। অত্যুচ্চ আকাশমাগে রষ্টি পড়িলে সূর্য ও চন্দ্র মণ্ডল প্রকাশ পায়, একারণ তদ্বারা জলানুভব হয়। অস্বদেশীয় লোকেরা সচরাচর সূর্য ও চন্দ্র মণ্ডলকে সভা কহে ।

কৃষ্ণ মেঘ মধ্যে প্রচুর আর্দ্র ও গাঢ় বাষ্প থাকায় জলানুভব হয়। বাষ্প সকল অত্যুষ্ণ গাঢ় হইলে মেঘ শুক্ল বর্ণ হয়। রাত্রিকালে মেঘাচ্ছন্ন হইলে পৃথিবী জনিত উত্তাপ অত্যুচ্চ আকাশে উঠিতে না পারায় গ্রীষ্ম ও শ্বাস বন্ধ হয়, কারণ পৃথিবী যে উত্তাপ প্রকাশ করে তাহা মেঘ দ্বারা কুদ্ধ হইলে নিকটেই অবস্থান করে।

নির্মল নিশাতে পৃথিবী সে উত্তাপ প্রকাশ করে তাহা অ-
 ত্যাগ আকাশে উঠিলে শ্বাস বন্ধ হয় না। বাড় হওয়ার
 পূর্বে বায়ু হঠাৎ অতিশয় সূক্ষ্ম অথবা লঘু হইলে স্থির
 হয়। এবম প্রকারে নদ নদীর জল কণকালের জন্য স্থির
 হইলে জুয়ার কিংবা ভাটা আরম্ভ হয়। বায়ুর গাঢ়ত্ব ক্কা
 ন হইলে অথবা স্থির ও লঘু হইলে কোন শব্দ তাহার
 মধ্যে সহজে প্রবাহিত হয় না। বায়ুর আন্দোলনে শব্দ
 হইয়া থাকে। কিন্তু বায়ু লঘু হইলে স্থির হয়, সুতরাং
 শব্দ ক্রমা যায় না। একারণ অত্যাগ পর্কতের উপর শব্দ
 করিলে এবং অত্যাগ আকাশ মধ্যে বজ্রের শব্দ হইলে
 শুনিতে পাওয়া যায় না। বায়ু গাঢ় হইলে উত্তম শব্দ
 হয়, কারণ গাঢ় বায়ু শব্দের উত্তম বাহক। বর্ষার স-
 ময় শূন্যের বায়ু মধ্যে অতাপ্য প্রাণ বায়ু অবস্থান করায়
 জলীয় অণুসম্পূর্ণরূপে দৃশ্য না হওয়ার অগ্নি হইতে
 নীলবর্ণ আভা নির্গত হয় ও অগ্নির তেজঃহাস হয়। শূন্য
 মধ্যে প্রচুর বাষ্প অবস্থিতি করিলে আলোক অধিক বি-
 স্তৃত হওয়ার রক্ষ, পর্কত প্রভৃতি দৃষ্টি মাগে উচ্চতর বো-
 ধ হয়। গাঢ় বাষ্প অথবা কুজ্জটিকার দ্বারা আলোকের
 প্রবাহ অবরুদ্ধ হইলে কিংবা আলোক চক্ষু মধ্যে সহজে
 প্রবেশ করিতে না পারিলে রক্ষ ও পর্কতাদি প্রকৃত অব-
 স্থিতি স্থল হইতে অধিক দুরত্ব বোধ হয়। বর্ষা হইলে
 রক্ষের পত্র সকল সূর্যের কিরণ না পাওয়ার অথবা শূ-
 ন্যের বায়ু আর্দ্র হওয়ার তাহার প্রভিত্তি হয়। পত্র

সকল সূর্যের কিরণ দ্বারা উৎসাহিত হইলে বৃদ্ধি প্রাপ্ত হয়, কিন্তু শীত দ্বারা সংকুচিত হয়। এবমপ্রকারে জীবের শরীরও সূর্য্য কিরণ দ্বারা পুষ্ট হয় এবং শীত দ্বারা জড়প্রায় হইয়া থাকে। পত্র সকলের মধ্যে যে সকল বায়ুর আধার আছে তাহারা আর্দ্র বায়ু পূর্ণ হইয়া বিস্তৃত হইলে পত্র সকল একত্রিত হয়। যে বৃক্ষের পত্র সকল বর্ষার সময় একত্রিত হয়, তাহারা সূর্য্যাস্ত হইলেও একত্রিত হইয়া থাকে। নরদামা, পাইখানা প্রভৃতি স্থান হইতে যে ছুর্গন্ধ নিগত হয়, তাহা বৃষ্টির পূর্বে গাঢ় বায়ুর দ্বারা অবরুদ্ধ হইয়া সকল স্থান ছুর্গন্ধ করে। যেমত ছুর্গন্ধময় বাষ্প অবরুদ্ধ হইয়া উদ্ধে উঠিতে না পারিলে ছুর্গন্ধ বোধ হয়, তদ্রূপ পুষ্প হইতে সুগন্ধযুক্ত বাষ্প নিগত হইয়া গাঢ় বায়ুর দ্বারা অবরুদ্ধ হইলে সুগন্ধ বোধ হয়। প্রায় সচরাচর প্রাতঃকালে এবং সায়াংকালে এপ্রকার বোধ হইয়া থাকে।

দ্রব দ্রব্যাদি হইতে যে ধূমবৎ পদার্থ নিগত হয় তাহাকে বাষ্প কহে। পৃথিবীর প্রায় সকল দ্রব্য হইতেই বাষ্পের উদ্ভব হয়। উত্তাপ দ্বারা দ্রব্যাদির সংযোগাকর্ষণ হ্রাস হইলে তাহাদের পরমানু উত্তাপ সহকারে বাষ্পরূপে পরিণত হয়, সেই বাষ্প শীত দ্বারা গাঢ় হইলে তাহাদের সংযোগাকর্ষণ বৃদ্ধি হয় এবং তাহাকে প্রকৃত রূপে দেখা গিয়া থাকে। বাষ্প উদ্ভব দ্বারা দ্রব্যাদি শীতল হয়। জল, বরফ, সূর্য্য, সিরকা প্রভৃতি

- ১) দ্বারা দাহ নিবারণ হয়। কারণ উক্ত জ্বালাদি নাহিক স্থানের উত্তাপ আকর্ষণ করিয়া বাষ্পরূপে পরিণত হয়। ইথার শীতোষ্ণোৎপাদন যন্ত্রের ১০০ পরিমাণ এবং জল ২১২ পরিমাণ উত্তাপ শোষণ করিলে বাষ্পরূপে পরিণত হয়। ইথার ও সূর্য্য দক্ষ স্থানে ব্যবহার করিলে উত্তাপ সংযোগ দ্বারা বাষ্পরূপে পরিণত হওয়ায় দক্ষ স্থান ক্ষুদ্র হয়। আর্দ্র বস্ত্র দ্বারা শীত বোধ হয়। কারণ শরীরের উত্তাপ বস্ত্রের জল সংযোগ দ্বারা বাষ্পরূপে পরিণত হয়। অনেকক্ষণ অবধি গাত্রে আর্দ্র বস্ত্র অথবা শীতল জল স্পর্শ করিলে বা করাইলে সেই স্থানের প্রবাহিতা নাড়ী সমূহ সঙ্কুচিত হইয়া জলে মধ্যে রক্ত সংস্থাপন পুরঃসর প্রদাহ রক্ত সংস্থাপন প্রভৃতি উপস্থিত করে। আর্দ্র স্থানে অথবা আর্দ্র শয্যায় শয়ন করিলে শারীরিক উত্তাপ অসমভাবে হওয়ায় অনিষ্ট হয়। আর্দ্র স্থান দ্বারা শারীরিক উত্তাপ বাষ্পরূপে পরিণত হইলে এবং অস্ত্রের যন্ত্রাদি মধ্যে রক্ত সংস্থাপিত হইলে শরীর পীড়াক্রান্ত হয়। শারীরিক উত্তাপ সমভাবে না থাকিলে প্রবাহিতা নাড়ী সমূহের দ্বারা সমভাবে সর্ক শরীরে রক্ত পরিচালিত হয় না। একারণ শরীরের কোন স্থানে অধিক এবং কোন স্থানে অল্প পরিমাণে রক্ত প্রবাহিত হইয়া পীড়া হয়। গ্রীষ্মকালে গৃহ ও পথ প্রভৃতিতে জল মেচন করিলে তাহাদের উত্তাপ জল সংযোগ দ্বারা বাষ্পরূপে পরিণত হওয়ায় শীতল হয়।

একারণ গৃহে থসথসে দিয়া তাহাতে জল সেচন করিয়া থাকে । আর্দ্র বস্তুর জল বায়ুর পেকণে বাষ্পরূপে পরিণত হইলে বস্তাদি শুষ্ক হইয়া থাকে । গ্রাম মধ্যে উত্তম নরদামা এবং আবাদ করিলে অধিক গ্রীষ্ম হয় । কারণ উত্তাপ বাষ্পরূপে পরিণত হইতে পারে না গ্রাম মধ্যে অনেক বন জঙ্গল থাকিলে শীত বোধ হয় । কারণ বন জঙ্গলমধ্যে বায়ু এবং সূর্য্যের কিরণ প্রবেশ করিতে পারে না এবং তাহার মধ্যে যে বৃহৎ লতা ও বৃক্ষ সকল রুদ্ধযুক্ত হয় তাহারা পৃথিবীর উত্তাপ শোষণ করে । অতএব এমত স্থান মনুষ্যের পক্ষে বিশেষ অনিষ্টকর । গ্রীষ্মকালে পুষ্করণীর ও জলাশয়ের জল হ্রাস হয় । কারণ উষ্ণ বায়ু দ্বারা জলের পরমাণু অর্থাৎ প্রাণ বায়ু ও জলকর বায়ু বাষ্পরূপে পরিণত হইয়া থাকে । সূর্য্যের উত্তাপ দ্বারা আর্দ্র দ্রব্যাদির রস কিম্বা জল বাষ্পরূপে পরিণত হইলে তাহারা শুষ্ক হয় । সমুদ্রের বাষ্প লবণময় হয় না । কারণ বাষ্পোদ্ভব সময়ে লবণ অধঃ পড়ি হয় । একারণ সমুদ্রের জল জাল দিলে লবণ হইয়া থাকে । সূক্ষ্ম বস্ত্র পরিধান করিলে শরীরের উত্তাপ সহজে বাষ্প রূপে পরিণত হয়, এই নিমিত্ত পরিশ্রমী ব্যক্তি সূক্ষ্ম বস্ত্র ব্যবহার করে । শারীরিক উত্তাপ সহকারে রক্তের মলাংস লোম কুপ দ্বারা ক্রমাগত বাষ্পরূপে পরিণত হইতেছে, সেই লোম কুপ সকল লবু বস্তাদি দ্বারা আবৃত করিলে উত্তাপ ও রক্তের

মলাংস সহজে নির্গত হইতে পারে, কিন্তু ঘন বস্তুদি
দ্বারা আবৃত করিলে তাহারা সহজে নির্গত হইতে না
পারিয়া অনিষ্ট কর হয়।

নবম অধ্যায় ।

উত্তাপ সংযোগ ।

পঞ্চ প্রকারে উত্তাপ এক দ্রব্য হইতে অন্য দ্রব্যে
প্রবেশ করে, যথা বহন, শোষণ, প্রতিবিম্ব, প্রকাশ, এবং
সঞ্চালন। উহাদের বিশেষ বর্ণনা ক্রমে ক্রমে করা
যাইতেছে।

উত্তাপ বহন ।

এক উষ্ণ দ্রব্য দ্বারা অন্য দ্রব্য যে উষ্ণ হয় তা-
জাকে উত্তাপ বহন কহে। উষ্ণ বস্তুর নিকট শীতল
বস্তু আনিলে শীতল বস্তু উষ্ণ হয়, যেমন অগ্নির নিকট
লৌহ দণ্ড আনিলে সমুদায় দণ্ড উষ্ণ হয়। হস্ত প-
দাদি শীতল হইলে উষ্ণ জল বোতলে পুরিয়া সেই
সেই স্থানে স্পর্শ করিলে বা করাইলে উত্তাপ শরীর
মধ্যে পরিচালিত হওয়ায় শরীর উষ্ণ হয়। কাষ্ঠের
অগ্রভাগ উষ্ণ করিলে সমুদায় কাষ্ঠ উষ্ণ হয় না। কাষ্ঠ
অগ্নির মন্দ বাহক। এমত অবধারিত আছে যে দূর
পরমাণু ও ঘন দ্রব্য উত্তাপের উত্তম বাহক, কিন্তু লঘু
দ্রব্য মন্দ বাহকতা প্রযুক্ত সহজে উষ্ণ হয় না। গাঢ় ও

মিট্রেট অর্থাৎ যথার্থ, রৌপ্য, তাম্র, লৌহ ইত্যাদি উত্তাপের উত্তম বাহক। যে সকল দ্রব্য উত্তাপের উত্তম বাহক তাহারা অধিক শীতল বোধ হয়। কারণ তাহারা সহজে শরীরের উত্তাপ আকর্ষণ করিয়া থাকে। একারণ লৌহ, রৌপ্য ইত্যাদি ধাতু স্পর্শ করিলে শরীর অপেক্ষা তাহারা শীতল বোধ হয়। লঘু ও ছিদ্রময় দ্রব্য, যথা কেশ, পক্ষ, বস্ত্র, রেশম, কাষ্ঠ, অঙ্গার, ভস্ম, ইত্যাদি উত্তাপের মন্দ বাহক। কেশ উত্তাপের উত্তম বাহক হইলে মস্তকের অনেক আশ্রিত হইত। পক্ষ, বস্ত্রাদি উত্তাপের উত্তম বাহক হইলে শরীর নষ্ট হইত, এবং কাষ্ঠ উত্তম বাহক হইলে কাঠের হাতল ব্যবহার হইত না এবং প্রদ্বলিত কাষ্ঠ কখন স্পর্শ করা হইত না। জল বায়ু অপেক্ষা উত্তম বাহক। একারণ শরীরের উত্তাপ সহজে জলের মধ্যে পরিচালিত হইলে অথবা জল দ্বারা শারীরিক উত্তাপ আকর্ষিত হইলে জল শীতল বোধ হয়। বায়ু মৃদুভাবে শরীরের উত্তাপ বহন করে। জল অথবা দ্রব মাঝেই উত্তাপের মন্দ বাহক, কিন্তু শ্রোতায়ুক্ত জল উত্তাপ ও বিদ্যুৎদীর শক্তির বাহক হইয়া থাকে। বায়ু মন্দ বাহক না হইলে শরীরের উত্তাপ বাহিত হইয়া আমাদের জ্ঞান সংশয় করিত। দ্রব দ্রব্যাদি উত্তাপ সহকারে বাষ্প রূপে পরিণত হওয়ায় মন্দ বাহক হয়। যে দ্রবের পরিমাণ উত্তাপ সহকারে সহজে বাষ্প রূপে পরিণত

হয়, তদ্বারা প্রায় সহজে অন্য জব্য উষ্ণ হয় না। পশমী বস্ত্রাদি উত্তাপের মন্দ বাহক হওয়ায় শীতকালেই তাহাদের ব্যবহার হয়। শীত কালে পশমী বস্ত্র ব্যবহার করিলে শারীরিক উত্তাপ শীতল বায়ুর দ্বারা বাহিত হয় না এবং উত্তাপও সহজে শরীরের মধ্যে বাহিত হইতে পারে না। শীত কালে পৃথিবী বরফ কিম্বা শিণির দ্বারা আবৃত হইলে উত্তাপ নির্গত হইতে না পারায় পৃথিবী মধ্যে উত্তাপ সঞ্চিত হয়, যদ্বারা বীচ ও বৃক্ষ সকল রক্ষিত হয়, কারণ শিণির ও বরফ উত্তাপের মন্দ বাহক। লোম ও পালক উত্তাপের মন্দ বাহক। লোম ও পালক দ্বারা শরীর আবৃত হইলে তাহাদের মধ্যে বায়ু কুঞ্চিত থাকে, যদ্বারা শীত হইতে শরীর রক্ষা পায়। বস্ত্র শিথিল রূপে শরীরে আবৃত করিলে শরীর অধিক উষ্ণ হয়। কারণ শিথিল বস্ত্র মধ্যে প্রচুর বায়ু থাকিতে পারে। গাত্র এবং গাত্রান্তর বস্ত্র উভয়ের মধ্যস্থ বায়ু সমতার হইবার জন্য শরীরের উত্তাপ বহন করিয়া তাহার সহিত স্থির থাকে, একারণ শরীর উষ্ণ ও শীত নিবারণ হয়, কিন্তু সেই বায়ু প্রবাহিত হইলে অথবা তাহার স্থান অন্য কুসম বায়ু দ্বারা পরিবর্তিত হইলে পুনরায় উত্তাপ বাহিত হওয়ায় শীত বোধ হয়। বায়ু উত্তম বাহক হইলে শরীরের উত্তাপ পরিচালিত হইয়া জী-বের হানি হইত। পশু ব্যজন দ্বারা বায়ু প্রবাহিত হইয়া শরীরের কিয়দংশ উত্তাপ বহন করিলে শীত

বোধ হইয়া থাকে। প্রবাহিত বায়ুর উষ্ণতা শরীরের উত্তাপ অপেক্ষা মূ্যন। বায়ু প্রবাহিত হইলে ক্রমে ক্রমে উষ্ণ হইতে থাকে। উষ্ণ প্রবাহের উপর কুসম বায়ু প্রবাহিত হইয়া তাহার উত্তাপ বহন করিলে শীতল হয়। একারণ অল্প ব্যঞ্জন অনাবৃত রাখিলে শীতল ও অল্প হইয়া থাকে, কিন্তু আবৃত রাখিলে তাহার আবস্থায় থাকে। বায়ু শরীর অপেক্ষা উষ্ণ হইলে অসহ্য হয়, কারণ তদ্বারা শরীরের উত্তাপ বৃদ্ধি হইয়া থাকে। ঋতু অনুসারে বায়ুর অবস্থা পরিবর্তন হয়। গ্রীষ্ম কালের বায়ু ১০।১২ ডিগ্রি পরিমাণে শরীর অপেক্ষা শীতল হয়।

পৃথিবী উত্তাপের মন্দ বাহক, কিন্তু উত্তম উত্তাপ প্রকাশক। পৃথিবীর পরমাণু সকল স্থানে সমান নহে, একারণ পৃথিবী উত্তম বাহক হয় না। প্রবাহিত এক প্রকার হইলে উত্তাপ সহজে তাহার মধ্যে বাহিত হয়, যথা লৌহ, কিন্তু লৌহ ও কাষ্ঠ একত্র করিয়া দিলে উত্তাপ কেবল লৌহ মধ্যে প্রবাহিত হয়, কারণ কাষ্ঠ উত্তাপের মন্দ বাহক। পৃথিবীর মন্দ বাহকতা প্রযুক্ত উত্তাপ মৃত্তিক মধ্যে সঞ্চিত হয়, একারণ শীত কালে পৃথিবীর উপর অপেক্ষা মধ্য ভাগ উষ্ণ হইয়া থাকে। শীত কালে প্রচুর শিশির পড়িলেও পৃথিবীর উত্তাপ সম্পূর্ণ রূপে বাহিত হয় না, কারণ মৃত্তিকা শিশিরেরও মন্দ বাহক। গ্রীষ্ম কালে পৃথিবী প্রচুর উত্তাপ পাই-

সেও উত্তাপ বহন করে না, কারণ মৃত্তিকা মন্দ বাহক ।
 একারণ ইটক ও মৃত্তিকা গৃহ দ্বারা রৌদ্র নিবারণ
 হয়, কিন্তু প্রস্তর ও ধাতু নির্মিত হইলে রৌদ্র নিবারণ
 হয় না, কারণ তাহারা উত্তাপের উত্তম বাহক । সূর্য্য
 দ্বারা পৃথিবী যে উত্তাপ প্রাপ্ত হয়, তাহা উত্তাপ প্র-
 কাশ দ্বারা পুনরায় পৃথিবী হইতে নিগত হইলে শূন্যের
 বায়ু উষ্ণ হয় । অগ্নি যেমত রৌদ্র মধ্যে প্রবেশ করে
 তদ্রূপ শিশির ও উত্তাপ পৃথিবী মধ্যে প্রবেশ করিলে
 গ্রীষ্মকালে কূপ সকল শুষ্ক হইত, শীত কালে জল জমাট
 হইত এবং রক্ষ সকল নষ্ট হইয়া যাইত । পৃথিবী
 উত্তাপ ও শিশির উভয়েরই মন্দ বাহক, একারণ কূপের
 জল গরমকালে শীতল এবং শীতকালে উষ্ণ হয় । তুলা
 অপেক্ষা রেসমী বস্ত্র উত্তাপের উত্তম বাহক হওয়ায়
 শীতল বোধ হয় । রেসমী বস্ত্র বলবান ব্যক্তির গক্ষেই
 বিশেষ উপকারক, কিন্তু দুর্ব্বলের গক্ষে বিশেষ অনিষ্ট
 কর, কারণ তদ্বারা শরীর হইতে উত্তাপ নির্গত হয় ।
 গ্রীষ্মকালে রেসমী বস্ত্র বিশেষ অনিষ্ট কর, কারণ
 তদ্বারা শরীরের মধ্যে উত্তাপ প্রবেশ করিয়া থাকে ।

উত্তাপ শোষণ ।

জল দ্বারা যে অগ্নি নির্কীর্ণ হয় তাহাকে উত্তাপ
 শোষণ এবং লৌহ যে অগ্নি দ্বারা উষ্ণ হয় তাহাকে
 উত্তাপ বহন কহে । কৃষ্ণ বর্ণ বস্ত্র সূর্য্য কিরণে রাখিলে

উত্তাপ শোষণ করার সহজে উষ্ণ হয়, কিন্তু সেই বস্তুর এক পার অগ্নি সংলগ্ন করিলে কখন সমুদায় বস্ত্র উষ্ণ হয় না, কারণ কৃষ্ণ বর্ণ বস্ত্র উত্তাপের মন্দ বাহক। কৃষ্ণ বর্ণ আতপত্রের দ্বারা শীতল করিবার নিমিত্ত তাহার উপর শুভ্র বর্ণ বস্ত্র ব্যবহার হয়। কৃষ্ণ বর্ণ বস্ত্র দ্বারা উত্তাপ শোষিত হয় এবং শুভ্র বর্ণ বস্ত্র উত্তাপ নির্গত করে, একারণ আতপত্রের কৃষ্ণ বর্ণ বস্ত্র যে উত্তাপ শোষণ করে তাহা শুভ্র বর্ণ বস্ত্র দ্বারা নির্গত হওয়ায় ছায়া শীতল হয়। যে দ্রব্য উত্তম উত্তাপ বাহক তাহা কখন উত্তম উত্তাপ শোষক হয় না। লৌহ উত্তাপের উত্তম বাহক, কিন্তু মন্দ শোষক হয়। যে সকল দ্রব্যের পরমাণু অধিক ঘন নহে অথবা বাতপত্রের দ্রব্যে সোমকণপের ন্যায় ছিট আছে, তাহাদের উত্তম শোষক। বগা, তাম্র, চন্দ্র, এম্পজ ইত্যাদি। কৃষ্ণ বর্ণ ও বালু প্রভৃতি উত্তম উত্তাপ শোষক, এই নিমিত্ত তাহারা অগ্নি দ্বারা শীঘ্র উষ্ণ হয়। কৃষ্ণবর্ণ বস্ত্র সহজে সূর্য্যের কিরণ শোষণ করায় শরীর উষ্ণ হয়। কৃষ্ণবর্ণ বস্ত্র উত্তাপ শোষণ করায় শীত কালে শীত নিবারণার্থ ব্যবহৃত হইয়া থাকে। শুক্ল বর্ণ বস্ত্র অধিক উত্তাপ শোষণ না করায় গ্রীষ্মকালেই অধিক ব্যবহৃত হয়। শুক্ল বর্ণ বস্ত্র সূর্য্যের উত্তাপ শোষণ করে না, কিন্তু তাহার উত্তাপ নির্গত করিয়া থাকে। শুক্ল ও উজ্জ্বল বর্ণ পাত্র উত্তাপ শোষণ না করায় গ্রীষ্ম কালে উহাতে শীতল জল রাখিলে শীতল এবং উষ্ণ জল রাখিলে উষ্ণ

থাকে । শুক্ল বর্ণ বস্তু উত্তাপের মন্দ শোষক হওয়ায় শীত কালে প্রায় ব্যবহার হয় না । যে বস্তু মন্দ শোষক হয় তাহা শরীরেব ও বাহিরের উত্তাপ শোষণ করিতে পারে না, একারণ তদ্বারা শরীর উষ্ণ থাকে । কৃষ্ণ, নীল, হরিত প্রভৃতি বর্ণের বস্তু উষ্ণ । উল্লম্ব কৃষ্ণ বর্ণ বস্তু সর্বাধিক উষ্ণ, কারণ ইহা উত্তম শোষক । নীল, হরিত, মোহিত, পীত এবং শুক্ল বর্ণের বস্তুও যথাক্রমে স্থান হইয়া উত্তাপ শোষক হইয়া থাকে । শুক্ল বর্ণ বস্তু সর্বাধিক শীতল । কৃষ্ণ বর্ণ বস্তু শুক্ল বর্ণ বস্তু অপেক্ষা যে উষ্ণ তাহার প্রমাণ এই যে বরফকে কৃষ্ণ ও শুক্ল বর্ণ বস্তু দ্বারা পৃথক রূপে আবৃত করিয়া সূর্য্য কিরণে রাখিলে, অগ্রে কৃষ্ণ বর্ণ বস্ত্রাবৃত বরফ দ্রব হয়, তৎপরে শুক্ল বর্ণ বস্ত্রাবৃত বরফ দ্রব হইয়া থাকে । ইংরাজ, ফরাসি, জার্মান প্রভৃতি শুক্ল বর্ণ লোক অপেক্ষা বরফের প্রভৃতি কৃষ্ণ বর্ণ লোক অধিক উত্তাপ শোষণ করিলেও শুক্ল বর্ণ লোকদিগের ন্যায় ক্লেশ সহ্য করিতে হয় না । কারণ এক হস্তে কৃষ্ণ বর্ণ ও অন্য হস্তে শুক্ল বর্ণ দস্তানা পরিধান করিয়া সূর্য্যের প্রচণ্ড কিরণে ধরিলে শুক্ল বর্ণ দস্তানা দ্বারা আবৃত হস্তে অতিশয় ক্লেশ বোধ হইবে । শুক্ল বর্ণ দস্তানা মন্দ শোষক হওয়ায় উত্তাপ হস্তের মধ্যে সঞ্চিত হয়, কিন্তু কৃষ্ণ বর্ণ দস্তানা যে উত্তাপ শোষণ করে, তাহা স্বকের মধ্যে উষ্ণ ক্রিয়া দর্শাইয়া শরীর হইতে ঘর্ষণরূপে নির্গত হয় । একারণ ইংরাজ, ফরাসি

প্রভৃতি অন্যান্য দেশবাসি দিগের বলিকাতা কিংবা অন্য কোন উষ্ণ প্রদেশ ক্লেশ দায়ক হয়। উষ্ণ প্রদেশের লোকের চক্ষু কৃষ্ণ বর্ণ হয়। কৃষ্ণ বর্ণ না হইলে আতপ তাপে তাহাদের চক্ষু কালসিয়া যাইত।

উদ্ভাপের প্রতিবিম্ব।

উজ্জ্বল ও শুষ্ক বর্ণ দ্রব্য উদ্ভাপ প্রাপ্ত হইয়া যে উদ্ভাপ নির্গত করে তাহাকে উদ্ভাপের প্রতিবিম্ব কহে। সূর্য্য কিরণ দ্বারা পৃথিবী ও অন্যান্য লোকময় ও উষ্ণ হয় তাহাকে সূর্য্য কিরণের প্রতিবিম্ব কহে। লোহিত বর্ণ দ্রব্যের নিকট অন্য দ্রব্য রাখিলে যে তাহাও লোহিত হয়, তাহাকে লোহিতের প্রতিবিম্ব বা অংশ কহে। এবং দূরত্বের মধ্যে যে অবয়ব দৃষ্ট হয় তাহাকে অবয়বের প্রতিবিম্ব কহে। যেমত উজ্জ্বল বস্তুর নিকট মলিন বস্তু রাখিলে সেই মলিন বস্তু উজ্জ্বল হয়, তদ্রূপ অসত ব্যক্তি সতের অথবা সত ওসতের নিকট বাস করিলে তাহার গুণ পরিবর্ত্ত হয়, বধা।

“ বণো দয়গিরেদ্রব্যং সন্নিধেয়ং দীপাতে,

তথঃ সৎ সন্নিধানেন হীনবর্ণোপি দীপাতে। ”

যেমন উদয়চলস্থ দ্রব্য সূর্য্য সন্নিধানে দীপ্তিপায়, তেমনি সৎসন্নিধানেন্তে হীন বর্ণও দীপ্তি পায়।

“ হীমতে হি মতিস্তাত হানৈঃ সহ সমাগমাৎ,

নৈমেষ্ট সমতামেতি বিশিষ্টেষ্ট বিশিষ্টতাম্। ”

মতি হীন লোকদের সহ বাসেতে হীনা হয় এবং স্বসমান লোকদের সহিত বাসে সমতা পায় এবং উত্তম লোকদের সহিত বাসে উত্তমতাকে পায়।

উজ্জ্বল ও শুক্ল বর্ণ দ্রব্য হইতে উত্তম উত্তাপের আভা নিগর্ত হয়। উত্তম উত্তাপ শোষক উত্তম উত্তাপ নিগর্ত করে না, যথা কালী যুল প্রভৃতি উত্তম উত্তাপ শোষক দ্রব্যের প্রতিবিম্ব মন্দ এবং বাহ্য হইতে উত্তম প্রতিবিম্ব নিগর্ত হয় তাহার মন্দ শোষক হয়। কারণ যে দ্রব্য অন্য দ্রব্যকে শোষন করে, সে পুনর্দাব সহজে তাহাকে নিগর্ত করে না, এবং যে দ্রব্য অন্য দ্রব্য নিগর্ত করে অথবা তাহাদের হইতে উত্তম প্রতিবিম্ব নিগর্ত হয়, সে কখন তাহাকে সহজে শোষণ করিতে পারে না, যথা।

কৃপণ হইয়া বস্ত্র নাহি করে দান,

সর্বদাই করে চেষ্টি কিসে পায় ধন।

ধার্মিকেরা সৎমতে যে আছে সংসারে

নির্মল মনেতে ধন দেন সভাকারে।

উজ্জ্বল ধাতুতে অগ্নির উত্তাপ স্পর্শ করাইলেই উত্তাপ বাহিত হয়, কিন্তু তাহার উপর উত্তাপ কিরণের ন্যায় পড়িলে পুনরায় সেই উত্তাপ নিগর্ত হয়, যদ্বারা সেই উজ্জ্বল ধাতু শীতল হয়। পর্কতের উপর উত্তাপের প্রতিবিম্ব নিগর্ত হইতে না পারায় সেই স্থানের বায়ু শীতল থাকে। সূর্য্য কিরণ পৃথিবীর উপর পড়িলে পৃথিবী সেই কিরণ পুনর্দাব নিগর্ত করার বায়ু উষ্ণ হয়, কিন্তু প-

গ্রহের উপর তাহা না হওয়ার বারু শীতল থাকে ।

উত্তাপ প্রকাশ ।

সূর্য্য অথবা অন্য কোন দীপ্ত পদার্থ হইতে যে আলোক ও উত্তাপ নির্গত হয় তাহাকে উত্তাপ প্রকাশ কহে । যখন বস্তু সকলের মধ্যে কোন মন্দ বাহক অবস্থান করে সেই সময় উত্তাপ প্রকাশ পায় । যেমত সূর্য্য ও পৃথিবী মধ্যে যে বারু অবস্থান করে, তদ্বারা সূর্য্য হইতে আলোক ও উত্তাপ পৃথিবীতে আগমন করে যে দ্রব্যাদির মতোমত গঠন তাহাদের হইতে উত্তাপ প্রকাশিত হয়, যথা উকো, পৃথিবী, সূর্য্য ইত্যাদি । যে সকল দ্রব্য অধিক উত্তাপ প্রকাশ করে, তাহার অধিক উত্তাপ শোষণও করিয়া থাকে, এবং যে সকল দ্রব্য অল্প উত্তাপ প্রকাশ করে, তাহার অল্প উত্তাপ শোষণ করিয়া থাকে । সকল দ্রব্যই সূর্য্যের দিকে উত্তাপ প্রকাশ করে । ম্লান ও কৃষ্ণ বর্ণ দ্রব্য উত্তম উত্তাপ প্রকাশক কিন্তু উজ্জ্বল ও শুক্ল বর্ণ দ্রব্য মন্দ উত্তাপ প্রকাশক । উজ্জ্বল ও শুক্ল বর্ণ দ্রব্য হইতে উত্তম প্রতিবিম্ব বাহির হয়, উজ্জ্বল দ্রব্য মন্দ উত্তাপ প্রকাশক, একারণ উজ্জ্বল পাত্রের উষ্ণ জল রাখিলে শীঘ্র শীতল হয় না । দ্রব্যাদি উষ্ণ রাখিতে হইলে তাহাদের উজ্জ্বল পাত্র দ্বারা আবৃত করিবেক, কারণ উজ্জ্বল দ্রব্য উত্তাপের মন্দ প্রকাশক । কৃষ্ণ বর্ণ দ্রব্য উত্তম উত্তাপ প্রকাশক, একারণ কৃষ্ণ বর্ণ পাত্রের উষ্ণ জল রাখিলে শীঘ্র শীতল

হয় । গ্রীষ্মকালে উজ্জ্বল পাত্রেও জল শীতল থাকে, কারণ উজ্জ্বল দ্রব্য উত্তাপের মন্দ শোষক ও প্রকাশক ।

শূন্যের বাষ্প শীত দ্বারা গাঢ় হইলে শিশির হয় । সূর্যাগমনে পৃথিবী উত্তাপ প্রকাশ করিয়া শীতল হইলে শূন্যের উষ্ণ বায়ু সংলগ্ন হওয়ায় পৃথিবী শিশির দ্বারা আবৃত হয় । পৃথিবী যে উত্তাপ প্রকাশ করে, তদ্বারা শূন্যের বায়ু উষ্ণ হয়, সূর্য্য অস্ত হইলে পৃথিবী শূন্য অপেক্ষা প্রায় আকাশ তোলন যন্ত্রের ১০ ডিগ্রি পরিমাণে শীতল হয় । পৃথিবী দিননানে শূন্য অপেক্ষা অধিক উষ্ণ হয় । পৃথিবী নির্মল রাত্রিতে প্রচুর উত্তাপ প্রকাশ করিয়া শীতল হয় । পৃথিবী প্রচুর উত্তাপ প্রকাশ করিয়া শীতল হইলে শূন্যের উষ্ণ বাষ্প তৎসহকারে শিশির হয় । মেঘাচ্ছন্ন রাত্রিতে পৃথিবী উত্তাপ প্রকাশ করে না, একারণ শূন্যের উষ্ণ বাষ্প শীতল হইতে না পারায় শিশির পড়ে না । অপরিষ্কার ও নভোমত পত্র সকল কেবল উত্তাপ প্রকাশ করে, কিন্তু ঘন, পরিষ্কার ও উজ্জ্বল পত্র সকল উত্তাপ প্রকাশ করে না । উদ্ভিদ্ধ পদার্থ উত্তম উত্তাপ প্রকাশক হইলে প্রচুর আর্দ্র বাষ্প জন্মিয়া শিশির তাহাদের উপর সংস্থাপিত হয়, এবং তদ্বারা তাহারা শুষ্ক ও সতেজ হইয়া থাকে । উত্তম উত্তাপ প্রকাশকের নিকট মন্দ উত্তাপ প্রকাশক থাকিলেও উত্তম উত্তাপ প্রকাশকের উপর শিশির সংস্থাপিত হয়, কিন্তু মন্দ উত্তাপ প্রকাশকের উপর শিশির পড়ে না । বহুভুমি

অত্যন্ত কঠিন হওয়ায় তাহা হইতে উত্তাপ প্রকাশ হয় না, একারণ মরুভূমিতে শিশির সংস্থাপন হয় না, কিন্তু রোপিত ভূমি তত কঠিন না হওয়ায় প্রচুর উত্তাপ প্রকাশ করে, একারণ রোপিত ভূমিতে প্রচুর শিশির সংস্থাপন হয়। উজ্জ্বল ধাতু এবং পশমী বস্ত্রের উপর প্রচুর শিশির সংস্থাপন হইলে উজ্জ্বল ধাতু সকল সদা আর্দ্র থাকিত ও তাহাদের উপর মরিচা ধরিত এবং পশমী বস্ত্র ব্যবহার করা যাইত না। বসন্ত ও সরৎ কালের অপরাহ্নে বাহিরে বেড়াইলে গাত্রের বস্ত্র সকল আর্দ্র হয়, কারণ পৃথিবী প্রচুর উত্তাপ প্রকাশ করিয়া শীতল হইলে তৎসহকারে শূন্যের উষ্ণ বাষ্প শিশির হইয়া বস্ত্র সকলের উপর সংস্থাপিত হইয়া থাকে। পৃথিবী উত্তাপ প্রকাশ করিয়া শীতল হইলে শূন্যের উষ্ণ বাষ্প তাহার সহিত সংযুক্ত হইলে গাঢ় হয়। উত্তাপ দ্বারা বাষ্প সকল বিস্তৃত ও অদৃশ্য হয় এবং শীত দ্বারা তাহার সংকীর্ণ ও গাঢ় হয়। গৃহের বায়ু উষ্ণ হইলে গৃহ উষ্ণ বোধ হয়, কিন্তু অপরাহ্নের শীতল বায়ু সংযুক্ত হইলে কিংবা গৃহের বায়ু প্রবাহিত থাকিলে ততোধিক উষ্ণ হয় না। রসনার উষ্ণ বায়ু বাহিরের শীতল বায়ু সংযোগ দ্বারা গাঢ় হইলে শীত কালে মুখ হইতে বাষ্প বা ধূম নির্গত হয়। সকল ঋতুতেই শরীর হইতে বাষ্প নির্গত হয়, কিন্তু শরীর ও বাহ্য বায়ুর অবস্থানুসারে তাহা দৃশ্য ও অদৃশ্য

হইয়া থাকে। পূর্বদিগাগত বাতাস আর্দ্র ও তাহার মধ্যে প্রচুর জলীয় বায়ু অবস্থান করে, বদ্বারা প্রচুর শিশির গড়িয়া থাকে। পূর্বদিগাগত বাতাস অনেক নদ নদী, সমুদ্র প্রভৃতি উপর দিয়া আগমন করায় প্রচুর জলীয় বাষ্প শোষণ করে, এবং তাহার অভ্যন্তর উত্তাপ স্থান হইলেই শিশির হয়। পশ্চিমদিগাগত বায়ু অত্যন্ত নীরস, একারণ তদ্বারা প্রায় শিশির পড়ে না। পশ্চিমদিগাগত বাতাস গ্রান, নগর প্রভৃতির উপর দিয়া আগমন করায় নীরস হয়, এবং নীরস বায়ু মধ্যে অভ্যন্তর জলীয় বাষ্প অবস্থান করে। বায়ু কখন উত্তাপ প্রকাশ করে না, ও সূর্য্য কিরণ দ্বারা কখন উষ্ণ হয় না, কিন্তু পৃথিবী যে উত্তাপ প্রকাশ করে, তদ্বারা শূন্যের বায়ু উষ্ণ হয়। শূন্যের বায়ু উত্তাপ সঞ্চালন দ্বারা উষ্ণ হয়। অগ্রে পৃথিবীর নিকটের বায়ু, তৎপরে তাহার উপরের বায়ু উষ্ণ হয়। অবশ্যকারে ক্রমে ক্রমে সকল বায়ু উষ্ণ হইয়া থাকে। কোন স্থানের বায়ু উষ্ণ হইলে তৎসহকারে তাহার উপরের বায়ুও উষ্ণ হয়। কোন স্থানের বায়ু কোন কারণে শীতল হইলে তৎসহকারে তাহার উপরের বায়ু শীতল হয়। অবশ্যকারে বায়ু শীতল হইয়া থাকে। দ্রব্যাদি সমভাব না হইলে কখন স্থির হয় না, একারণ শীত ও উত্তাপ দ্রব্যাদির মধ্যে সঞ্চালিত হয়। রাত্রিতে জ্যোৎস্না হইলে বৃক্ষ সকল সতেজ হয়, জ্যোৎস্না হইলে পৃথিবী উত্তাপ প্রকাশ

করায় প্রচুর শিশির গাঢ় হইয়া স্বক সকলের উপর সংস্থাপিত হয়, বদ্বারা তাহার। মতেজ হইয়া থাকে। সন্ধ্যার বায়ু অন্তঃকর, পৃথিবী হইতে প্রচুর অনিষ্টকর বাষ্প উত্তোলিত হইয়া সন্ধ্যার বায়ু মধ্যে অবস্থান করে। সেই অনিষ্টকর বায়ু প্রায় সমল, বনবিশিষ্ট এবং আদ্র স্থান হইতেই উৎপন্ন হয়। পৃথিবী প্রচুর উত্তাপ প্রকাশ করিলে শূন্যের উষ্ণ বাষ্প পৃথিবীর নিকটের শীতল বায়ু সহকারে গাঢ় হইয়া কুজ্বাটিকা হয়। শূন্যের বাষ্প পৃথিবীর নিকটস্থ শীতল বায়ুর সহিত সমভাবে হওয়ায় কুজ্বাটিকা শিশিরের ন্যায় পৃথিবীর উপর সংস্থাপিত হয় না। সূর্যোদয় হইলে শিশির এবং কুজ্বাটিকা অদৃশ্য হয়, কারণ তদ্বারা বায়ু উষ্ণ হইয়া তাহাদের শোষণ করিয়া থাকে। ধূলির সহিত জলের সংযোগাকর্ষণ না থাকায় জল বিন্দু ধূলির সহিত যুক্ত হয় না। ধূলি জলের সহিত কেবল মিশ্রিত হয়, ধূলি জল দ্বারা আদ্র হইলে কর্দম হইয়া থাকে। গোলাপ ফুলের দল শিশির দ্বারা আদ্র হয় না, গোলাপের দলের মধ্যে এক প্রকার তৈল আছে তাহার শিশির শোষণ জলের সহিত সংযোগাকর্ষণ নাই। তৈল জলের সহিত সংযুক্ত হয় না, কিন্তু তাহাতে শোধিত ক্রাব (পোটেণ) সংযোগ করিলে জলের সহিত মিশিয়া যায়। গোলাপ ভিন্ন আরও অনেক পত্র আছে যাহা জল দ্বারা আদ্র হয় না, যথা কপি, কদলী, কচু, এবং পদ্ম পত্র

ইত্যাদি। অনেক পত্রের উপর ঘোমের ফাঁকির দ্বারা এক প্রকার পদার্থ বিস্তৃত থাকে। যদ্বারা শিশির অথবা জল তাহাদের উপর থাকিয়া পড়িয়া যায়। হ্রস্ব পানকউড়ি প্রভৃতি জলচরের পক্ষ জল দ্বারা আর্দ্র হয় না, কারণ তাহাদের পক্ষ হইতে এক প্রকার তৈল নিঃসৃত হয়।

এমত কথিত হইয়াছে যে পৃথিবী প্রচুর উত্তাপ প্রকাশ করিলে শূন্যের উষ্ণ বাষ্প পৃথিবীর নিকটের শীতল বায়ু সহকারে গাঢ় হইয়া কুজ্জ্বটিকা হয়। অপর জলজাত বাষ্পভূমির শীতল বায়ুর সহিত সংযুক্ত হইলেও কুজ্জ্বটিকা হয়। সুতরাং অস্থ হইলে জলের উপরি ভাগ মাত্র শীতল হয়, তাহার পর তদুপরি তাহার নিম্নের জল শীতল হয়। এইরূপ ক্রমে ক্রমে জল শীতল হইয়া থাকে, সুতরাং তাহার বাষ্প শীঘ্র শীতল হইতে পারে না। পৃথিবী উত্তাপের মন্দ বাহক একারণ তাহাতে যে বাষ্প উত্তাপ সঞ্চিত হয় তাহা একেবারে নিগতি করিয়া পৃথিবী শীঘ্র শীতল হয়। পৃথিবীর নিকটস্থ বাষ্প গাঢ় হইলে শিশির হয় এবং দূরস্থ বাষ্প গাঢ় হইয়া অধোগত হইলে বৃষ্টি হইয়া থাকে। শূন্য অপেক্ষা পৃথিবী উষ্ণ হইলে পৃথিবীজাত বাষ্প শূন্যের শীতল বায়ুর দ্বারা গাঢ় হইয়া কুজ্জ্বটিকা হয়; এবং পৃথিবী অপেক্ষা শূন্যের বায়ু উষ্ণ হইলে পৃথিবীজাত বাষ্প অত্যাধিক আকাশমার্গে উঠিয়া মেঘ হয়। বসন্ত কালের বায়ু অতি নী-

রস এবং পৃথিবীও অধিক উষ্ণ হয় না, এই নিমিত্ত বসন্ত কালে কুজ্জ্বাটিকা দেখা যায় না, কিন্তু শরৎকালে শূন্য মধ্যে প্রচুর আর্দ্র বাষ্প অবস্থান করে এবং পৃথিবী উষ্ণ হয়, একারণ শরৎ কালে প্রায়ই কুজ্জ্বাটিকা দেখা গিয়া থাকে। বায়ু দ্বারা কুজ্জ্বাটিকা অদৃশ্য হয়, কারণ বায়ু দ্বারা চালিত হইয়া গাঢ়ত্ব নষ্ট হইলে কুজ্জ্বাটিকা অদৃশ্য হয়। প্রবাহিত বায়ুর দ্বারা বাষ্প নিষ্কৃত ও অদৃশ্য হয়, কারণ প্রবাহিত বায়ু স্বাভাবিক বায়ু অপেক্ষা উষ্ণ। উদ্ভিদ্ধ বস্তু সকল উত্তাপ প্রকাশ না করিলে তাহারা অনাবৃষ্টিকালে আর্দ্ররস অভাবে শুষ্ক হইত এবং পৃথিবী উত্তাপ প্রকাশ না করিলে ভূমির রস শুষ্ক হইয়া উদ্ভিদ্ধ পদার্থ সকল নষ্ট হইত এবং জীবের গর্ভেও অনেক অনিষ্ট হইত। বস্তু সকল উত্তাপ প্রকাশ না করিলে এবং বস্তু সকলের মধ্যে উত্তাপ সঞ্চিত হইলে যে কি অনিষ্ট হয়, তাহা সকলেই আপনার দেহের মধ্যে অনুভব করিয়া দেখিলে বিশেষ বোধ করিতে পারেন। অতএব হে পাঠকগণ ! করুণাকর লোকহিতৈষী জগদীশ্বরের যে কি মহিমা তাহা তাঁহার সৃষ্টি মধ্যে প্রত্যক্ষরূপে প্রকাশ পাইতেছে। পৃথিবীর প্রায় সকল বস্তুই অতিসামান্য কিন্তু সেই সামান্য বস্তু সকলের অবস্থা, স্বভাব এবং অবস্থিতি অনুসন্ধান করা মনুষ্যের প্রধান কার্য।

উত্তাপ এক স্থান হইতে অন্য স্থানে চালিত হওয়া-কে উত্তাপ সঞ্চালন কহে, যেমন জলপূর্ণ পাত্র অগ্নির উপর রাখিলে তাহার নিম্নের জল অগ্নি উষ্ণ হয় পরে ক্রমে ক্রমে তদ্বারা সমুদায় জল উষ্ণ হইয়া থাকে । ঐ প্রকারেই উত্তাপের মন্দ বাহক, একারণ উত্তাপ সঞ্চালন দ্বারা ঐ প্রকারেই উষ্ণ হয় । ঐ প্রকারেই উত্তাপ দ্বারা বাষ্প রূপে পরিণত হয় এবং উত্তাপ ঐ প্রকারেই বাষ্প না হইয়া তৎসহকারে নির্গত হয়, একারণ ঐ প্রকারেই উত্তাপের মন্দ বাহক । ঐ প্রকারেই উত্তাপ সঞ্চালন দ্বারা উষ্ণ হয় । উত্তাপ দ্বারা শীতল জল অধোগত এবং উষ্ণ জল উর্দ্ধগত হইয়া জল ক্রমে ক্রমে সিদ্ধ হয় । জল হইতে বাষ্প নির্গত হইলে তদ্বাধ্য প্রবাহ ও প্রবাহ বৃদ্ধি হয় । পাত্রের নিম্ন হইতে উষ্ণ প্রবাহ জল মধ্যে দিয়া উর্দ্ধগামী হয় এবং উর্দ্ধের শীতল প্রবাহ তাহার পার্শ্ব দিয়া অধোগত হয় । উষ্ণ জলের প্রবাহ সর্বদা উর্দ্ধগামী হয় কিন্তু উষ্ণ প্রবাহ অধোগামী হয় না, একারণ জল পাত্রের নিম্নে অগ্নি ব্যবহৃত হয় । প্রথম উষ্ণ লৌহ জল মধ্য করিলে কেবল তাহার পার্শ্বের জল সকল তৎসহকারে সিদ্ধ হয় এবং নিম্নের জল শীতল থাকে । কিন্তু জল উত্তাপ ও শীত বাহক হইলে সমুদায় জল এক কালে উষ্ণ ও শীতল হইত । অতএব নিশ্চয় জানা যাইতেছে যে জল মন্দ বাহক । ঐ প্রকারেই শীতল করিতে হইলে তাহার উপর শীতল জল ব্যবহার করা উচিত, কারণ শীতল প্রবাহ সর্বদা

অপোণামি হয়। বাষ্প শীত দ্বারা গাঢ় হইলে তাহার গুরুত্ব বৃদ্ধি হয়। সিক্ত জল উষ্ণ রাখিতে হইলে তাহাকে এক পাত্রে উপর রাখিয়া অপর পাত্র দ্বারা আবৃত করা কর্তব্য। ময়দা কিংবা মাট প্রভৃতি উষ্ণ জলের উপর বিস্তৃত করিয়া দিলেও জল সম্পূর্ণ উষ্ণ থাকিতে পারে, কারণ উষ্ণ জল অথবা জ্বলন্ত জল প্রভৃতি দ্বারা আবৃত রাখিলে তাহাদের উত্তাপ বাষ্পরূপে পরিণত হইতে পারে না। অনাবৃত সিক্ত জল অগ্নির উপর বসাইয়া রাখিলে তাহা সান্ধিয়া উষ্ণ থাকে না, কারণ তদ্বারা তাহার উত্তাপ বাষ্পরূপে পরিণত হয়। বাষ্প অদৃশ্য কিন্তু শীত দ্বারা গাঢ় হইলে দৃশ্য হইয়া থাকে। যে জ্বলন্ত হইতে বাষ্প নির্গত হয়, তাহার পাদ বুরুন উঠে উঠিলে বাষ্প দৃষ্ট হয়। বাষ্প নির্গত হইয়া মাত্রেই দৃশ্য হয় না, কিন্তু কিছু উঠিলে শূন্যের মধ্যগত হওয়ায় চক্ষুঃ পথ পতিত হয়। বায়ুর অবস্থানুসারে বাষ্প দৃশ্য ও অদৃশ্য হইয়া থাকে। অগ্নি অপেক্ষাও বাষ্পের তেজ অধিক, একারণ বাষ্প দ্বারা আবৃত পাত্র অথবা যন্ত্র কখন কখন ফাটিয়া যায়। বাষ্প আবৃত পাত্র অথবা যন্ত্র মধ্যে বাষ্পের নির্গমন স্থান থাকিলে তাহা ফাটে না। বাষ্পের যে কি পর্য্যন্ত তেজ তাহা এইরূপে বাষ্পীয় যানে বিলক্ষণ জানা যাইতেছে। বাষ্পীয় যান এক্ষণে দেবরথের স্বরূপ হইয়াছে, বহুদূর মনুষ্য শূন্যে, জলে, ও স্থলে অনায়াসে ভ্রমণ করিতে পারে। জগদাত্মা জগদীশ্বরের কি অনিস্কল্য

মহিমা ; দেখ অতি সামান্য পদার্থ (বাষ্প) দ্বারা তিনি কি চমৎকার অত্যন্তুত অবিভীত কৰ্ম্ম সকল সুসম্পন্ন করাইতেছেন ।

বায়ু উত্তাপের মন্দ বাহক, একারণ বায়ু উত্তাপ সঞ্চালন দ্বারা উষ্ণ হয় । গৃহের মধ্যে অগ্নি রাখিলে অগ্নে অগ্নির নিকটস্থ বায়ু তৎপরে তদ্বারা তাহার ছুরস্থ বায়ু ক্রমে ক্রমে উষ্ণ হয় । এইরূপে উত্তাপ সঞ্চালন দ্বারা সমুদায় গৃহ উষ্ণ হইয়া থাকে ।

দশম অধ্যায়

দর্শনেন্দ্রিয় ।

বাহ্যবস্তুর গুণাগুণ যদ্বারা জ্ঞানগোচর হয়, তাহাদিগকে ইন্দ্র কহে । ইন্দ্রিয় সকল পঞ্চ প্রকারে বিভক্ত, যথা দর্শনেন্দ্রিয়, শ্রবণেন্দ্রিয়, শ্রবণেন্দ্রিয়, রসনেন্দ্রিয় ও স্পর্শেন্দ্রিয় ইহাদিগকে বাহ্য ইন্দ্রিয় কহে । শারীরবিশান পণ্ডিত মহোদয়েরা স্মৃতি, কল্পনা, জ্ঞান ও ইচ্ছা প্রভৃতিকে মধ্যস্থ ইন্দ্রিয় কহেন । বাহ্য বস্তুর তারতম্য বাহ্য ইন্দ্রাদির দ্বারা বাহিত হইয়া মধ্যস্থ ইন্দ্রিয়ে উপস্থিত হইলে সেই বাহ্য বস্তুর তাব ভন্য বোধ হইয়া থাকে । বাহ্য ইন্দ্র সকল স্ব স্ব কার্যে অকর্ম্মণ্য হইলে মধ্যস্থ ইন্দ্রিও তদ্বারা আহত হয় । বাহ্য ইন্দ্রাদি দ্বারা যে কি হিতাহিত প্রদর্শিত হয়, তাহা ক্রমাযুর্ভূতি প্রকাশ করা যাইতেছে ।

বস্তুদ্বারা বস্তু সকলের প্রকৃতি, বর্ণ ছুরঙ্গ প্রভৃতি জ্ঞাত হওয়া যায়, তাহাকে দর্শনেন্দ্রিয় কহে । দর্শনেন্দ্রিয় চক্ষু আলোক দ্বারা উৎসাহিত হইলে ক্রিয়া উপযোগী হয় । আলোক স্বচ্ছ বস্তু বায়ু মধ্যে দিয়া নির্গত হইয়া চক্ষু মধ্যে প্রবেশ করে । চক্ষু নানা সূক্ষ্ম পরদা ও জলবৎ আর্দ্র জব্ব দ্বারা পরিবেষ্টিত । আলোক উক্ত পরদা ও জলবৎ জব্ব জব্যাদির দ্বারা বক্র হইয়া নেত্রান্তস্থিত চিত্রপত্র মধ্যে প্রবেশ করিলে আলোক বোধ হইয়া থাকে । জরায়ুস্থ বালকেরও চক্ষু দেখিতে পাওয়া যায় । জরায়ু মধ্যে চক্ষুদ্বয়কে কেবল দুইটি কৃষ্ণবর্ণ চিহ্নের ন্যায় দৃশ্য হয় । গণ্ডম মাস পূর্ণ হইলে উক্ত কৃষ্ণবর্ণ চক্ষুদ্বয় দ্বারা আলোক বোধ হয় । পঞ্চম অথবা ষষ্ঠ মাস গর্ভস্থিত বালকের কৃষ্ণবর্ণ চক্ষুদ্বয় সূক্ষ্ম পরদার দ্বারা আবৃত থাকে, গণ্ডম মাস অতীত হইলে উক্ত সূক্ষ্ম পরদা শোষিত হওয়ায় আলোক বোধ হইয়া থাকে । চক্ষু যে আমাদিগের দেহের সার এবং জগদীশ্বর আমাদিগকে চক্ষু প্রদান করিয়া যে অশেষবিধ দুঃখ পরিহার পূর্বক অনন্ত প্রকার সুখ ভোগের অধিকারী করিয়াছেন, তাহাতে আর কিছু মাত্র সন্দেহ নাই । চক্ষু দ্বারা আমরা বিশ্বান্তর্গত সমুদায় সুন্দর পদার্থ সন্দর্শন করিয়া সুখী হইতেছি, ভক্তিভাজন পিতা মাতা ও প্রণয়াম্পদ বন্ধু বান্ধব এবং স্নেহাম্পদ পুত্র কন্যাদির আনন্দকর মুখ সন্দর্শন করিয়া তৃপ্ত হইতেছি । চক্ষুর সাহায্যে আমরা নানা প্রকার জ্ঞানগর্ভ গ্রন্থ সকল অধ্যয়ন করিয়া নানা দেশীয় ও নানা

কালীন প্রবীণ পণ্ডিতদিগের অলক্ষ্য ও অদৃশ্য হৃদয়
 ভাণ্ডারের জ্ঞানরত্ন সকল লাভ করিয়া চরিতার্থ হই-
 তেছি এবং নর্ত্তালোকবাসি ক্ষুদ্র কীট হইয়া ছুরাঃ
 সুদূরস্থিত মতোমণ্ডলের সূর্য্য, চন্দ্র ও গ্রহ নক্ষত্রাদি
 নানা তত্ত্ব অবগত হইয়া মনুষ্য নামের গোরব বৃদ্ধি
 করিতেছি। চক্ষুদ্বারা যে আমরা কত সময় কত প্রকার
 বিপদ অতিক্রম করিতে সমর্থ হইতেছি এবং কত সময়
 কত প্রকার সুখের আশ্বাদ গ্রহণ করিতেছি, তাহা বর্ণনের
 অতীত। চক্ষু অতি চমৎকার পদার্থ। চক্ষেতে জগদীশ্বর
 যে সমস্ত অল্পম কোশল প্রকাশ করিয়াছেন, অতি উৎ-
 কৃষ্ট ছরবীক্ষণ যন্ত্রেও তাহার সহস্রাংশের একাংশ
 কোশল দেখিতে পাওয়া যায় না। চক্ষু আমাদের গুণ-
 গুলের উপরিভাগে অবস্থিত হইয়া এক দৃষ্টিতে অন্ধ জগৎ
 অবলোকন করিতেছে, শরীরের মধ্যে আর কোন স্থানেই
 চক্ষু যোজিত হইলে এ প্রকার আমাদের দৃষ্টি ক্রিয়া স-
 ম্পন্ন হইতে পারিত না। আপাদ মস্তক সর্ব্ব শরীর একে
 একে পরিষ্কার করিয়া দেখিলে চক্ষুকে এইরূপে নাশায়ুলের
 উভয় পার্শ্বেই স্থাপন করা বিলক্ষণ সম্ভব ও সর্ব্বাপেক্ষা
 উৎকৃষ্টতর বোধ হয় । আমাদের চক্ষু এক আ-
 শ্চর্য্য দুর্গন্ধরূপ অস্থিময় কোটির মধ্যে সরিষা আছে,
 এবং কতিপয় পক্ষ ও দুই পত্র তাহার আবরণ স্বরূপ হইয়া
 অনবরত তাহাকে রক্ষা করিতেছে, তাহার প্রতি হঠাৎ
 অন্য কোন প্রকার আঘাত উপস্থিত হওয়া দূরে থাকুক স-

হমা তদ্ব্যবস্থা এক বিন্দু ধূলিকণাও প্রবিষ্ট হইতে পারে না, অতিশয় অন্য চিত্ত ও অসাবধান না হইলে আর আমাদিগের চক্ষু কোনরূপে আহত হয় না। পরমেশ্বর যে সমস্ত পদার্থ একত্রিত করিয়া চক্ষুর রচনা করিয়াছেন, নেত্র তত্ত্বজ্ঞ পণ্ডিত গণ সেই সকল পদার্থের স্বভাব ও সংযোগ সম্বন্ধ নির্ণয় করিয়া এক কালে বিশ্বয় সাগরে নিমগ্ন হইয়াছেন। চক্ষুর উপরি ভাগ ও অন্তর্ভাগে যে সকল পদার্থ বিদ্যমান আছে, তাহার একটিও নিরর্থক ও অনাবশ্যক নহে। তাহার প্রত্যেকেই আমাদিগের দৃষ্টি ক্রিয়ার অনুকূল হইয়া রহিয়াছে। কতগুলি শিরা ধমনি ও স্নায়ু প্রভৃতি শারিরীক পদার্থের সংযোগ চক্ষুর উৎপত্তি হইয়াছে, কিন্তু ইহার মধ্যে আশ্চর্য্য এই যে প্রয়োজনানুসারে ঐ সমস্ত পদার্থ ভিন্ন ভিন্ন স্থানে ভিন্ন ভিন্ন ধর্ম্য ধারণ করিয়া আমাদিগের দৃষ্টি কার্য্যের অনুকূল হইয়াছে। যে পদার্থ এক স্থানে কাচ সদৃশ সচ্ছন্দ্র গুণ ধারণ করিয়াছে, স্থানান্তরে সেই পদার্থ আবার অস্বচ্ছরূপে পরিণত হইয়াছে, যে শিরা এক স্থানে অতি সূক্ষ্ম ও কোমল হইয়া রহিয়াছে, স্থানান্তরে সেই শিরা গুরুত্বপূর্ণ ও দৃঢ় ভাবে পরিণত হইয়াছে। চক্ষুর অন্তর্গত শিরাদি পদার্থ সকল এই রূপে ভিন্ন ভিন্ন স্থানে ভিন্ন ভিন্ন রূপে পরিণত হইয়া এই অপূর্ণ দৃষ্টি যন্ত্রের উৎপত্তি হইয়াছে। অনেক পণ্ডিত চক্ষুর অনুকরণ করিয়া ছুরবীক্ষণাদি দৃষ্টি যন্ত্রের অনেক দোষ পরিহার করিয়াছেন। জগদীশ্বর চক্ষুকে এমনি অপূর্ণ কৌশলে র-

চনা করিয়াছেন যে তাহাতে সর্বদা সকল বর্ণের সর্ব প্রকার পদার্থই সমান পরিষ্কার দেখায়, কোন বস্তুকেই অপরিষ্কার বোধ হয় না।

দূরবীক্ষণ যন্ত্র অপেক্ষা চক্ষুকে উৎকর্ষ দেখিতে পাওয়া যায়। উক্ত যন্ত্র দ্বারা যখন যে বস্তুকে দেখিতে হয়, তখন সেই বস্তুর ছাড়াছুরানুসারে যন্ত্রের প্রকার ভেদ করিয়া না লইলে তাহা সূচাক্রমে দৃষ্ট হয় না। দূরবীক্ষণকে যে ভাবে রক্ষা করিয়া কোন নিকটস্থ বস্তু দেখিতে হয় তাহাকে সে ভাবে রক্ষা করিলে তদ্বারা কোন ছন্দস্ত বস্তু পরিষ্কার রূপে দেখিতে পাওয়া যায় না। লক্ষ্য বস্তুর ছাড়াছুরানুসারে প্রতিবারই যন্ত্রকে হ্রস্ব ও দীর্ঘ করিতে হয়। কিন্তু চক্ষুকে পরমেশ্বর এমনি অপূর্ণ কৌশলে রচনা করিয়াছেন, যে তাহা এই রূপ এক ভাবে থাকিয়াই সর্বদা সকল স্থানের ও সকল দিগের বস্তুকে সমান পরিষ্কার দেখে। ছয় অঙ্গুলি স্থান বাবহিত বস্তুকেও আমরা চক্ষেতে দেখিতে পাই এবং ছয় শত হস্ত দূরের পদার্থকেও সন্দর্শন করি, কিন্তু এই রূপ বিভিন্ন প্রকার দৃষ্টি ক্রিয়া সাধন স্থলে চক্ষু যে কখন কি প্রকার ভাব ধারণ করে তাহা আমরা জানিতেও পারি না, আমাদিগের অজ্ঞাত সারেই চক্ষু আপন উপযুক্ত অবস্থা প্রাপ্ত হইয়া স্বীয় কার্য সাধন করে।

জগদীশ্বর আমাদিগের চক্ষুদ্বয়কে কুর্খ পৃষ্ঠের ন্যায় ঈষৎ গোলাকার করিয়াছেন, কিন্তু ইহা বিলক্ষণ দৃষ্ট

হইতেছে যে চক্ষুর এই রূপ আকার হওয়াতে তদ্বারা দর্শন কার্য দর্শিত হইতেছে, আর কোন প্রকার আকৃতি দ্বারা ইহা সে কণ কণ দর্শিত না। চক্ষু এই প্রকার ঐষং গোলাকার হওয়াতে তদ্বারা আমরা এককালে অধিক দূর দৃষ্টি করিতে সক্ষম হইতেছি, তাহাকে অনায়াসে সকল দিকে সঞ্চালন করিতে সক্ষম হইতেছি এবং তন্মধ্যে অনায়াসে জলীয় পদার্থ বিদ্যমান থাকিয়া তাহাকে সর্বদা শিক্ত রাখিতেছে। চক্ষুর উপরিভাগ এইরূপ কৃষ্ণ পৃষ্ঠাকার না হইয়া সমান স্থল হইলে আমরা কোন মতেই বহু-দূর সন্দর্শন করিতে পারিতাম না এবং এই সমস্ত দৃশ্য পদার্থ আমাদের চক্ষে এপ্রকার সুন্দর বোধ হইত না, বিশেষতঃ বিশেষ বিবেচনা করিয়াই আমাদের চক্ষুকে এপ্রকার আকারে গঠন করিয়াছেন।

জগদীশ্বর আমাদের চক্ষুকে এমন এক অপূর্ণ শক্তি প্রদান করিয়াছেন, যে আমরা মনে করিলে এক স্থানে দণ্ডায়মান হইয়া আপনার তিন দিক অবলোকন করিতে পারি এবং উর্দ্ধাধঃদিকেও দৃষ্টিপাত করিতে সমর্থ হই। ছয়টি অস্তুত মাংসপেশী দ্বারা চক্ষুর এইরূপ সঞ্চালন ক্রিয়া সম্পন্ন হয়, উহার মধ্যে চারিটি মাংসপেশী সরল ভাবে অবস্থিত আছে, আর দুইটি বক্রভাবে রাহিয়াছে। উল্লিখিত সরল মাংসপেশী চতুর্দিক দ্বারা চক্ষু ললাটাতি মুখে উর্দ্ধদিকে ও নিম্নভাবে নাশাগ্রভাগে সঞ্চালিত হয়, আর বক্র মাংসপেশী দুইটি চক্ষুদ্বয়কে অনির্দিষ্ট-

ভাবে নানা প্রকারে সঞ্চালন করে। জগদীশ্বর চক্ষুতে এই ছয়টি অদ্ভুত মাংসপেশী নিয়োগ করাতেই আমরা ইচ্ছাক্রমে সকল দিকে চক্ষুঃসঞ্চালন করিয়া আপনাদিগের দৃষ্টি ক্রিয়া নিরীহ করিতেছি, তিনি যদি চক্ষুতে এপ্রকার মাংসপেশী যোজন না করিতেন তাহা হইলে আমরা কোন মতেই ইচ্ছাপূর্বক সকল দিকে নেত্র সঞ্চালন করিতে পারিতাম না এবং তাহা হইলে একপ্রকার আনাদিগের চক্ষুঃপ্রাপ্ত হওয়াই অনর্থক হইত।

প্রত্যেক মনুষ্যকেই জগদীশ্বর দুই চক্ষু প্রদান করিয়াছেন, কিন্তু কি জন্য যে তিনি আনাদিগকে এক নেত্র না দিয়া দুই চক্ষু বিশিষ্ট করিয়াছেন, বুদ্ধিমান লোকের তাহা একবার বিবেচনা করিয়া দেখা উচিত। যিনি নিঃস্পৃহোজনে একটি তৃণেরও সৃষ্টি করেন নাই, তিনি মনুষ্য শরীরে যে প্রয়োজনাতিরিক্ত একটি বিশেষ অঙ্গের সমাবেশ করিবেন ইহা কখনই সম্ভব হইতে পারে না। জগদীশ্বর আনাদিগকে দুই চক্ষুঃপ্রদান করিয়া কেবল আপনাদিগের শক্তি প্রকাশ করেন নাই, তদ্বারা তাঁহার অপার করুণাও বিস্তার করিয়াছেন। পূর্বেই উল্লেখ করা গিয়াছে, যে চক্ষুঃ শরীরের মধ্যে সারভাগ, অতএব দুই চক্ষু থাকিলে যদি অকস্মাৎ কোন কারণ বশতঃ এক চক্ষু নষ্ট হয় তথাপি আমরা এককালে দর্শন সুখে বঞ্চিত হই না। বিশেষতঃ মেত্র তত্ত্ব পণ্ডিতগণ বিবেচনা করিয়া দেখিয়াছেন, যে আনাদিগের দুই চক্ষু থাকিলে

কাতে আমরা যেমন উত্তম রূপে দর্শন কার্য সম্পন্ন করি
 তেছি, এক চক্ষু দ্বারা আমরা কখনই সে প্রকার করিতে
 পারিতাম না। আমরা যখন কোন ছুর হু বস্তু অবলোকন
 করি, তখন আমাদের বাম দক্ষিণ দুই চক্ষু দ্বারা তা
 হার বাম পার্শ্ব ও দক্ষিণ পার্শ্ব এককালে দৃষ্ট হওয়াতে তা
 হা বিলক্ষণ পরিষ্কার রূপে দেখিতে পাই। আমরা বাম
 দক্ষিণ দুই চক্ষু দ্বারা এককালে কোন বস্তু সন্দর্শন ক-
 রাতেই তাহার প্রকৃত আকার দেখিতে পাই এবং দুই
 চক্ষু এককালে মঞ্চালন করাতে একেবারে আমাদের
 তিন দিকস্থ সকল বস্তু প্রত্যক্ষীকৃত হয়। আমাদের
 শরীরের উভয় পার্শ্বে এইরূপে উভয় চক্ষু সংযোজিত
 না থাকিলে আমরা কখনই এক স্থানে দণ্ডায়মান হইয়া
 ও একবার চক্ষু উন্মালন করিয়া অন্ধ জগৎ অবলোকন ক-
 রিতে পাইতাম না। এক চক্ষু যে কত অসুখের কারণ তাহা
 কাণ ব্যক্তিই বিলক্ষণ অবগত আছে। জগদীশ্বরের নি-
 কট হইতে আমরা দুই চক্ষু প্রাপ্ত হওয়াতে আর একটি
 দোষের পরিহার হইয়াছে। প্রত্যেক চক্ষুতেই এমন এক-
 কটি স্থান আছে, যে সে স্থানে দৃশ্যবস্তুর যে ভাগ প-
 তিত হয়, তাহা দৃষ্ট হয় না, কেবল এক চক্ষু দ্বারা কোন
 পদার্থ সন্দর্শন করিলে যে তাহার সমুদয় অংশ দৃষ্ট হয়
 না ইহা অনাসেই পরীক্ষা করিয়া দেখা যাইতে পারে।
 কোন শ্বেত বর্ণ ভিত্তির উপর চক্ষুর সঙ্গে সমান উচ্চ স্থানে
 তিনটি কৃষ্ণ বিন্দু পরস্পর এক হস্ত ব্যবধান করিয়া চি

হ্লিত করণানন্তর কিঞ্চিৎ দূর হইতে এক চক্ষু দ্বারা কিয়ৎ-
কাল স্থিরভাবে তাহাদিগকে সন্দর্শন করিলে ঐ চিহ্ন-
য়ের মধ্যে উত্তর পার্শ্বের দুইটি চিহ্নকেই সুস্পষ্ট দেখা
যায় মধ্যস্থিত চিহ্নটিকে দেখিতে পাওয়া যায় না; অর্থাৎ
যে বিন্দুটি চক্ষুর দৃষ্টিমত্তা হীন ভাগে পতিত হয়, সে-
ইটি অদৃষ্ট থাকে। আনাদিগের এক চক্ষু মাত্র হইলে
প্রত্যেক দর্শন ক্রিয়াতেই উল্লিখিত রূপ ব্যাঘাত উপস্থিত
হইত। জগদীশ্বর আনাদিগকে নেত্রদ্বয় প্রদান করিয়া
উক্ত দোষের পরিহার করিয়াছেন, আনরা এক চক্ষু দ্বারা
যে বস্তুকে অথবা যে বস্তুর যে ভাগকে দেখিতে না পাই
আনাদিগের অন্য চক্ষু দ্বারা সেই বস্তু বা সেই বস্তুর সেই
ভাগ অনায়াসে লক্ষিত হয়, আনাদিগের উভয় চক্ষুঃ সর্বদা
এই রূপ পরস্পর সাহায্য করাতে আনাদিগের দৃষ্টি ক্রিয়া
নির্বিঘ্নে ও সুন্দর রূপে সম্পন্ন হইতেছে।

একাদশ অধ্যায়।

আকাশ ।

শূন্য মধ্যে প্রাণ বায়ু রুচকর বায়ু, অজ্ঞারাল বায়ু,
নিশাদল বায়ু এবং আরও অন্যান্য বায়ু ও জলীয় বাষ্প
অবস্থান করে। এই অণুকৃতি পৃথিবী বায়ুর দ্বারা বে-
ষ্টিত। শূন্য মধ্যে বায়ু প্রায় ২২।২৩ কোশ পর্যন্ত
ব্যাপিত। তাহার উর্দ্ধে বায়ু অতি লঘু যেখানে কোন

বস্তু বাইলে কিম্বা থাকিলে সহজে অধোগামি হয় না, কিন্তু উক্ত ২২। ২৩ ক্রোশ বায়ুর মধ্যে কোন বস্তু বাইলে কিম্বা থাকিলে পুনর্বার অধোগামি হয়। এই ২২। ২৩ ক্রোশ পর্যন্ত স্থিত বায়ুর দ্বারা জগতের সমস্ত বস্তু পিষ্ট এবং শিল্প ও রসায়ন কার্যাদি সম্পন্ন হইয়া থাকে। বায়ু অদৃশ্য হইলেও পদার্থ বস্তু হইবেক, কারণ বস্তু হইতে জাত পদার্থ অবশ্যই বস্তু হইবেক। দৃশ্য বস্তুর অদৃশ্যাবস্থাকে বায়ু, কহে। বায়ু অদৃশ্য, চিমড়া, ও বিবর্ণ, জীবে, পৃথিবীতে ও নানাবিধ বস্তু মধ্যে প্রকাশ্য বা অপ্রকাশ্যরূপে অবস্থান করে। বায়ু (গ্যাস) শীত দ্বারা গাঢ় হয় না, কিন্তু উত্তাপ সহকারে প্রজ্জ্বলিত হয়। ইহা আলোকের জন্য ব্যবহৃত হইয়া থাকে। কিন্তু বায়ু নাহলেই প্রজ্জ্বলিত হয় না, বায়ু বিশেষ আছে, কারণ অনেক বায়ু দ্বারাও প্রজ্জ্বলিত আগ্নেয় শিখা নির্ঝান হয়, যথা অজারাম্ন বায়ু ও নিশাদল বায়ু ইত্যাদি। বায়ু অল্প স্থানে পিষ্ট এবং প্রসস্ত স্থানে অনেক দূর অবধি ব্যাপ্ত হয়, কিন্তু দ্রব দ্রব্য সেরূপ হয় না। বায়ুর দ্বারা শব্দ শুনা যায় এবং দ্রব্যাদি দৃষ্ট হইয়া থাকে। বায়ু দ্বারা হিত ও অহিত উভয় ঘটিতে পারে, কারণ শূন্যে বহুবিধ বায়ু আছে যাহাদের সংযোগ ও বিরোধ দ্বারা শূন্য মধ্যে অনেক আশ্চর্য্য জনক ও ভয়ানক ব্যাপার ঘটে হয়।

প্রাণ বায়ু দ্বারা প্রাণ ধারণ ও দহন কার্যাদি সম্পন্ন

হইয়া থাকে। অঙ্গার প্রাণ বায়ু সংযোগে অঙ্গারাল্প বায়ু হয়। দহমান সময়ে সকল বস্তুই জলকর বায়ু শূন্যের প্রাণ বায়ু সংযোগে জলকর বায়ু উৎপন্ন হয়। এই বায়ু দ্বারা অগ্নির শিখা নির্গত হয় এবং বোম যান উদ্ভীর্ণমান হয়, এবং ক্রচকর বায়ু ও প্রাণ বায়ু শূন্যে মিশ্রিত ভাবে অবস্থান করে। প্রাণ বায়ু সেবন দ্বারা শারীরিক উত্তাপ ও রক্তের তেজো বৃদ্ধি হয়। প্রাণ বায়ু সেবনাভাবে রক্ত বিকৃত হয়। আহারাদি উদরস্থ হইলে জীর্ণ রস অথবা পিত্তের সংযোগে জীর্ণ হইয়া অস্ত্রের মধ্যে প্রবেশ করে। তথা হইতে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র শোষিত নাড়ী সমূহ দ্বারা সারাংশ শোষিত হইয়া শিরাদিব কৃষ্ণ বর্ণ রক্তের সহিত মিশ্রিত হয়। এবং নিশ্বাস দ্বারা প্রাণ বায়ু সংযোগে নির্মল ও লোহিত বর্ণ হইয়া থাকে। প্রাণ বায়ুর অভাবে শরীর পীত বর্ণ ও দুর্বল হয়, একারণ বায়ু যাহাতে নির্মল থাকে এমত চেষ্টা করা কর্তব্য। বাটী, নর দামা, পাই-খানা প্রভৃতি পরিষ্কার রাখা এবং আজগুহ পরিত্যাগ করা উচিত, নচেৎ অনেক অনিষ্ট হইবার সম্ভাবনা। কৃষ্ণ বর্ণ বিকৃত রক্তের পরমাণু সকল প্রাণ বায়ু সংযোগে ছুঙ্কের ন্যায় পরদা দ্বারা আবৃত হইলে রক্ত লোহিত বর্ণ দেখায়। রক্তের অঙ্গার শূন্যের প্রাণ বায়ু সংযোগে রক্ত মধ্যে অঙ্গারাল্প বায়ু রূপে পরিণত হয়, যদ্বারা রক্তের পরমাণু সকল মৃদুভাবে দধি হওয়ায়

শরীর উষ্ণ হইয়া থাকে। আহারাদি দ্বারা রক্তে অ-
 ক্ষার সঞ্চিত হয় এবং নিশ্বাস দ্বারা প্রাণ বায়ু সঞ্চিত
 হইয়া থাকে। রক্ত মধ্যে প্রাণ বায়ু সঞ্চিত হইলে
 তাহার রূচককর বায়ু শ্বাস দ্বারা নির্গত হয়। শ্বাস
 দ্বারা শূন্যের বায়ু বিকৃত হয় না, যেহেতু পৃথিবীর
 অনেক প্রকার বস্তু হইতে শূন্যে প্রাণ বায়ু সঞ্চিত হ-
 ইয়া থাকে। রক্তের পত্রাদির নিন্ম ভাগে প্রাণ বায়ু
 নির্গত করে। রক্ত সকল মৃত্তিকা হইতে যে অদারাল্ল
 বায়ু শোষণ করে, তদ্বারা তাহার মধ্যে প্রাণ বায়ু
 সঞ্চিত হয়। যেমত জীবের অস্ত্রী হইতে শোষণ নাড়ী
 সমূহের দ্বারা সারাংশ শোষিত হয়, তদ্রূপ রক্ত সকলও
 মৃত্তিকা হইতে রস শোষণ করিয়া থাকে। রক্তির জল
 চূন, খড়ি মাটি এবং কীট পতঙ্গাদির গলিতাংশ প্রভৃতি
 দ্বারা পৃথিবীতে অদারাল্ল বায়ু সঞ্চিত হয়। যেমত
 রক্ত দ্বারা শরীর বল যুক্ত হয়, তদ্রূপ রক্তাদির মধ্যে
 অদার অবস্থান করায় তাহাদিগের তেজোরুদ্ধি হয়, একা-
 রণ রক্তাদিতে সার দিয়া থাকে। রক্ত, লতা, পত্র প্রভৃতি
 উদ্ভিজ্জ বস্তু হইতে প্রাণ বায়ু নির্গত না হইলে শূন্যের
 বায়ু বিকৃত অথবা প্রাণ বায়ুর হ্রাস হইত, কিন্তু ই-
 হাদের হইতে প্রাণ বায়ু নির্গত হওয়ায় নিশ্বাস ও দহন
 কার্য্য প্রভৃতি দ্বারা যে সকল প্রাণবায়ু ব্যয়িত হয়, তাহা-
 দেয় অনেক পূরণ হইয়া থাকে।

উত্তাপ দ্বারা অগ্রে নিম্নের বায়ু, পরে তাহার

নিকটের বায়ু উত্তাপ বিশিষ্ট হয় । এক্ষণকারে ক্রমে ক্রমে উত্তাপ সঞ্চালন দ্বারা সমুদায় বায়ু উত্তপ্ত হয়, এবং শীত প্রাপ্ত হইলেও এই রূপে বায়ু শীতল হইয়া থাকে । সূর্য্য কিরণে বায়ু উত্তাপ বিশিষ্ট হয় না, কারণ বায়ু নন্দ বাহক, কিন্তু সূর্য্য কিরণ দ্বারা পৃথিবী উত্তাপ বিশিষ্ট হইলে ক্রমে ক্রমে উত্তাপ সঞ্চালন দ্বারা বায়ুও উত্তাপ বিশিষ্ট হইয়া থাকে । জলের উত্তাপ শূন্যের বায়ু সংযোগে বাষ্প রূপে পরিণত হওয়ায় জল শীতল হয় । উষ্ণ জল শীতল হইলে স্তম্ভ হয়, যে হেতু উত্তাপ দ্বারা জলের পরমাণু পৃথক কৃত হইয়া বাষ্প রূপে পড়িতে হয় । পৃথিবী হইতে ২২ । ২৩ কোশ পর্ষায় বায়ু শীত এবং উত্তাপ দ্বারা ভিন্ন ভিন্ন হইয়া থাকে, কিন্তু ২০০ কোশ অস্তরের বায়ু অতি সূক্ষ্ম ও স্থির, যে স্থানে কোন ক্রমে শীত হইলে সহজে অধোগমন হয় না । সুকলি, জলন্তু প্রভৃতি দ্বারা পৃথিবী হইতে নানাবিধ দ্রব্য উচ্চিয়া তথায় অবস্থান করে । কোন কারণে অধোগমন হইলে, অগ্নি, মৎস্য, বস্ত্র প্রভৃতির রুটি হইয়া থাকে । আকাশতোলন যন্ত্র এবং শীতোষ্ণ তাপন যন্ত্র দ্বারা বায়ুর গাঢ়ত্ব ও সূক্ষ্মতা নিরূপিত হয় । ইহাদের বিশেষ বর্ণনা পরে করা যাইবেক ।

শূন্যের প্রাণ বায়ু দ্বারা লৌহে নরিচা ধরে । এই নরিচাকে আরং কহে । উত্তাপ দ্বারা আরং লৌহ হইতে পৃথক কৃত হয় । লৌহ নীরস বায়ু দ্বারা কলঙ্কিত হয় না,

কিন্তু বায়ু, আদ্র হইলে লৌহে কলঙ্ক পড়ে। তাম্র, সীস, পারদ, রৌপ্য প্রভৃতি অন্যান্য ধাতুতেও কলঙ্ক ধরে কিন্তু তাহাদিগকে বায়ু ও রৌদ্রের বহির্গত করিয়া অথবা তৈল, চর্কি প্রভৃতি নাখাইয়া রাখিলে কলঙ্ক পড়ে না। বিশুদ্ধ রৌপ্য ও স্বর্ণে কলঙ্ক ধরে না, কিন্তু তন্নির্মিত অলঙ্কারে কলঙ্ক ধরে, কারণ তাহার সহিত অন্য ধাতু মিশ্রিত হয়। প্লোটিনম ধাতু বায়ু সংযোগে কলঙ্কিত হয় না, এই নিমিত্ত ইহার দ্বারা ছুরবীক্ষণ এবং আর আর উত্তম উত্তম যন্ত্র নির্মাণ করিয়া থাকে।

বাতাস বিষয় ।

প্রবাহিত বায়ুকে বাতাস কহে। উত্তাপ ও শীত দ্বারা শূন্যের বায়ু উষ্ণ ও শীতল হইয়া থাকে। উত্তাপ দ্বারা বায়ু বিস্তৃত হয়, এবং বিস্তৃত হইলে তাহার গুরুত্ব লঘু হওয়ায় উর্দ্ধে উত্তোলিত হয়। বায়ু অথবা বাষ্প শীত দ্বারা সঙ্কুচিত হওয়ায় গাঢ় হয়, গাঢ় হইলে তাহার গুরুত্ব বৃদ্ধি হইয়া অধোগত হইয়া থাকে। সূর্য্য কিরণে বায়ু উষ্ণ হয় না, যেহেতু বায়ু মন্দ বাহক, কিন্তু সূর্য্য কিরণে পৃথিবী উষ্ণ হইয়া উত্তাপ প্রকাশ করিলে অগ্রে পৃথিবীর নিকটস্থ বায়ু উষ্ণ হয়, তৎপরে উত্তাপ সঞ্চালন দ্বারা সকল বায়ু উষ্ণ হইয়া থাকে। সূর্য্যের কিরণে পৃথিবী উষ্ণ হইয়া শূন্যের বায়ুকে উষ্ণ করিলে যদি সেই উত্তাপ বিশিষ্ট বায়ু অভিমুখে কুসম বায়ু

প্রবাহিত হয়, তাহা হইলে ঝড় হইয়া থাকে । পৃথিবীর গতি, সূর্য্য ও বিদ্যুত দ্বারা বায়ুর অবস্থা পরিবর্তন হইলেও ঝড় হইয়া থাকে । কারণ কোন বায়ুর অবস্থা পরিবর্তন হইলে তাহার সমতাপ হইবার জন্য প্রবাহিত হয় । সূর্য্যের কিরণ সমুদ্র ও জলাশয়ের উপর পড়িলে জলসংযোগে বাষ্প রূপে পরিণত হওয়ায় সহজে উষ্ণ হয় না । একারণ জলাশয় ও নদী সকলেই তীব্র শীতল হইয়া থাকে । সূর্য্য কিরণে কোন প্রদেশ উষ্ণ হইলে তৎপ্রদেশের বায়ু সূর্য্যের গমনাভিমুখে প্রবাহিত হয়, অথবা পূর্ব দিক হইতে পশ্চিম দিকে প্রবাহিত হইয়া থাকে । ঈশান ও অগ্নি কোন হইতে যে বাতাস বহে, তাহাকে বামিজ্যোপকারি বায়ু কহে যে হেতু ভদ্রারা এটলান্টিক ও প্রশান্ত মহাসাগরে বহির্দিক দিগের জাহাজ অনায়াসে আগমন করিতে পারে । কিন্তু ভারত সমুদ্রে বৈশাখ মাস হইতে কার্ত্তিক মাস পর্য্যন্ত নৈঋত কোন হইতে যে বাতাস বহে এবং কার্ত্তিক মাস হইতে বৈশাখ মাস পর্য্যন্ত ঈশান কোন হইতে যে বাতাস বহিয়া থাকে তাহা মরযুম বায়ু কহে । দক্ষিণায়নে দক্ষিণ প্রদেশে শীতল বায়ু প্রবাহিত হইয়া থাকে । কারণ এই সময় সূর্য্য কিরণ দ্বারা দক্ষিণ প্রদেশ উত্তাপ বিশিষ্ট হয় । উত্তরায়ণে দক্ষিণ প্রদেশ শীতল হয় তখন বায়ু উত্তর প্রদেশে প্রবাহিত হইয়া থাকে । সূর্য্যের উত্তরায়ণ ও দক্ষিণায়ণ দ্বারা বায়ুর অবস্থা পরিব-

ঋতন হইলে গ্রীষ্ম, বর্ষা, শরত, হেমন্ত, শীত, ও বসন্ত
 এই ছয় ঋতু প্রকাশ পাইয়া থাকে। পৌষের ১০ দিন
 অবধি আষাঢ়ের ১০ দিন পর্য্যন্ত দিনমান ক্রমে ক্রমে বৃদ্ধি
 হইলে রাত্রি ক্রমে ক্রমে হ্রাস হয়, এবং আষাঢ়ের ১০
 দিন অবধি পৌষের ১০ দিন পর্য্যন্ত দিনমান ক্রমে ক্রমে
 অল্প হইলে, রাত্রি ক্রমে ক্রমে বৃদ্ধি হইয়া থাকে।
 শীত প্রদেশে উষ্ণ বায়ু এবং উষ্ণ প্রদেশে শীতল বায়ু
 প্রবাহিত না হইলে উষ্ণ প্রদেশের উদ্ভিজ্জ পদার্থ সকল
 অক্ষারাম্য বায়ু এবং শীত প্রদেশের প্রাণীবর্গ প্রাণ
 বায়ু প্রাপ্ত হইত না, কারণ শীত প্রদেশে প্রচুর অক্সি-
 রাম্য বায়ু এবং উষ্ণ প্রদেশে প্রচুর প্রাণ বায়ুর উদ্ভব
 হইয়া থাকে। উত্তর প্রদেশের বায়ু শীতল প্রদেশের
 উপর দিয়া প্রবাহিত হওয়ায় শীত হয়, এবং দক্ষিণ প্র-
 দেশের বায়ু উষ্ণ প্রদেশ হইতে প্রবাহিত হওয়ায় গ্রীষ্ম
 হয়। এই উষ্ণ বায়ু শীতল বায়ু সংযোগে ঘাট হওয়ায়
 মেঘ হয়, একারণ দক্ষিণ দেশজাত বাতাসে জলানুভব
 হইয়া থাকে। অন্তর্গত-বারিকন বায়ু শীত প্রদেশে
 প্রবাহিত হইলে মেঘ হওয়ায় জল হয়, এবং মেঘ সমূহ
 উষ্ণ বায়ুর প্রবাহে শোষিত হইলে অদৃশ্য হইয়া থাকে।
 স্নেহ অপেক্ষা শূন্যের বায়ু শীতল হইলে বৃষ্টি হয় এবং
 শূন্যের বায়ু উষ্ণ হইলে অদৃশ্য হইয়া থাকে। শীত
 ও উত্তাপ পরিবর্তন হওয়ায় পৃথিবীস্থ ও শূন্যের বায়ুর
 অবস্থা পরিবর্তন হয়, এবং তদ্বারা পৃথিবী ফলবতী ও

শূন্যের বায়ু নির্মূল হইয়া থাকে। বীজের অঙ্কুর বহিঃ-
গত হইলে তাহাদের বৃদ্ধির নিমিত্ত ছায়া, উত্তাপ ও
রস আবশ্যক হয়। বৃষ্টির জলে প্রচুর অঙ্গারাম্ম ও অম্প
নিশাদল আছে, যদ্বারা বৃক্ষাদি রস প্রাপ্ত হয়। উর্বরা
করিবার নিমিত্ত ভূমিতে গলিত পত্র ও লতা এবং সার
দ্রব্যাদি দিয়া থাকে, যেহেতু তদ্বারা মৃত্তিকাতে অঙ্গা-
রাম্ম ও অন্যান্য দ্রব্যাদি সঞ্চিত হইয়া থাকে।

যে বায়ু ভূমির উপর দিয়া আগমন করে, তাহা
জলাশয় ও সমুদ্রের উপর দিয়া প্রবাহিত বায়ু অপেক্ষা
অস্বচ্ছন্দ, যেহেতু মৃত্তিকার উপর নানাবিধ দ্রব্যাদি
পচিয় জাত প্রাণের অনিষ্টকর বাষ্প তাহার মধ্যে
অবস্থান করে। কিন্তু সমুদ্র ও জলাশয় হইতে যে বায়ু
আগমন করে তাহাতে উক্ত অনিষ্টকর বাষ্প অবস্থান
করে না, একারণ প্রাতঃকালে সমুদ্রের বায়ু সেবনে পী-
ড়িত শরীর সুস্থ হইয়া থাকে। কিন্তু সূর্য্য অস্তগমন
করিলে অনিষ্টকর হয়। পীর বায়ু এক ঘণ্টায় ২০ আড়াই
ক্রোশ গমন করে, কিন্তু বাড় হইলে প্রায় ৩০ ক্রোশ অবধি
৫০ ক্রোশ পর্য্যন্ত গমন করিয়া থাকে। মেঘের ছায়ার গতি
নাপিয়া অবধারিত হইয়াছে যে বাড়ের সময় মেঘ সকল এক
ঘণ্টায় ৩০ ক্রোশ অবধি ৫০ ক্রোশ পর্য্যন্ত প্রবাহিত হইয়া
থাকে। অতএব তদ্বারা বায়ুর গতিও জানা যাইতেছে।
কারণ মেঘ বায়ুর গত্যন্তুমারে গমন করিয়া থাকে।

বাপ্ সৰু শীতল বায়ু দ্বাৰা গাঢ় হইয়া জমাট হই-
 লেই তাহাকে বরফ কহে । শীত কালে সূৰ্য্য অপেক্ষণ পৃ-
 থিবীতে উদ্ভিত থাকায় প্রচুর শিশিৰ ও বরফ পড়িয়া থা-
 কে । পৃথিবী বরফ দ্বাৰা আবৃত হইলে উত্তাপ প্রকাশ
 করিতে না পারায় উষ্ণ থাকে, কাৰণ বরফ উত্তাপের মন্দ
 বাহক । বায়ু উত্তাপের মন্দ বাহক হওয়ার বরফও মন্দ
 বাহক, কাৰণ বরফের মধ্যে প্রচুর বায়ু অবস্থান করে ।
 বরফ মধ্যে বায়ু অবরুদ্ধ থাকায় বরফ উষ্ণ হয় । বরফ
 দ্বাৰা মেদিনী শুষ্ক ও ফলবতী হয়, কাৰণ ইহাৰ দ্বাৰা পৃ-
 থিবী মধ্যে অস্ফীৰ্ম বায়ু সঞ্চিত হয় ও উত্তাপ সমভাবে
 থাকে । গ্রীষ্মকালে সূৰ্য্য অনেকক্ষণ অবধি পৃথিবীতে উ-
 দিত থাকায় বরফ পড়ে না । কাৰণ তদ্বাৰা পৃথিবী অতি-
 শয় উত্তাপ বিশিষ্ট হইয়া থাকে । বরফের মধ্যে স্ফুট-
 কের ন্যায় বহুসংখ্যক ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র পরমাণু আছে, বাহাৰা
 আলোক শোষণ না করিয়াও আলোকের প্রতিবিম্ব নিগত
 করে, এবং সেই সমস্ত প্রতিবিম্ব একত্রে চক্ষু মধ্যে প্র-
 বিষ্ট হওয়ার তাহাকে গুরু বৰ্ণ দেখায় । শীতোকমাপন
 যন্ত্ৰের পারদ ৩২ ডিগরি উঠিলে জল আর দ্রবাবস্থায় না
 থাকিয়া জমাট হয় । প্রায় সকল বস্তুই গাঢ় অথবা জমাট
 হইলে গুরু হয় । কিন্তু জমাট হইলে জলের গুরুত্ব স্থান
 হইয়া থাকে । যেহেতু জল জমাট হইলে বিস্তৃত হয় ও
 তদ্বাৰা তাহার আয়ত্ব বৃদ্ধি হইয়া গুরুত্ব স্থান হয় । শী-
 তোকমাপন যন্ত্ৰের পারদ ২১২ ডিগরি উঠিলে জল কুটিতে

আরম্ভ হয় । লবণ ও খাটো দ্বারা বরফ জব হইলে অতি-শীতল হয় ।

বৃষ্টি পড়িবার সময় শীতল বায়ু সংযোগে জমাট হইয়া শিল হইয়া থাকে । বিদ্যাদীর্ঘ শক্তি বায়ু মধ্যে অসমভাবে বিস্তৃত হওয়ার বায়ুর অবস্থা পরিবর্তন হয়, এবং বর্ণ বায়ুর কোন কোন অংশ শীতল এবং কোন কোন অংশ উত্তম হইয়া নানা অবয়ব ধারণ করে । যথা শিল, শিশির, বৃষ্টি, জলস্তম্ভ প্রভৃতি । শিলাবৃষ্টি হইলে বিদ্যুত সহকারে বজ্রপাত হয়, যেহেতু জল জমাট হইয়া শিল পড়িলে শূন্যের বিদ্যাদীর্ঘ শক্তির চাপলা হয় এবং শিলে শিলে ঘর্ষণ হইলে আরও বিদ্যাদীর্ঘ শক্তি উৎসাহিত হইয়া থাকে । শীত ও বসন্ত কাল অপেক্ষা গ্রীষ্ম ও শরৎকালে প্রচুর শিলা বৃষ্টি হয়, কারণ গ্রীষ্ম ও শরৎকালের বায়ু মধ্যে প্রচুর বিদ্যাদীর্ঘ শক্তি সঞ্চারিত হওয়ার যে বাষ্পাদি অতুচ্চ আকাশ নাগে শক্তি হয়, সেই বাষ্প পৃথিবীর নিকটের বাষ্প অপেক্ষা শীতল হওয়ার শিল হয় । কারণ বিদ্যাদীর্ঘ শক্তি ভিন্নভাবে দুই নেচে অবস্থান করিলেও সেই কালে দুই ভিন্ন ভাবের বায়ু প্রবাহিত হইলে নিম্নস্থ অথবা অল্প বিদ্যাবিশিষ্ট ভারগ্রস্ত গাঢ় মেঘ শিল হইয়া অধস্ত হয় ।

বৃষ্টি বিষয় ।

বাষ্প গাঢ় হইয়া অধোগত হইলে বৃষ্টি কহে । বাষ্প

পূর্ণ বায়ু শীত দ্বারা গাঢ় হইলে জল রূপে পৃথিবীতে অধোগামি হয়। বাষ্পের পরমাণু অধোগমন কালে পরস্পর আকৃষ্ট হইয়া জলবিন্দু হয়। বর্ষাকালে আকাশ-তোলন মস্তুর পারদ অধম্ব হয়, কারণ বর্ষাকালে বায়ুর গাঢ়ত্ব হ্রাস হইয়া থাকে। বৃষ্টি দ্বারা পৃথিবী উর্দ্ধরা হয়, কারণ বৃষ্টির জল মধ্যে অক্সিজেন এবং নিশাদল আছে। উদ্ভিজ্জ পদার্থ বৃষ্টির জল হইতে অক্সিজেন প্রাপ্ত হয়। বৃষ্টির দ্বারা শূন্যের বায়ু নির্মল হয়, কারণ তন্দ্রাবা শূন্যের অনিষ্টকর বাষ্প নষ্ট, অতুচ্চ আকাশের ও পৃথিবীর বাষ্প নিশ্চিত, এবং পৃথিবীর সমস্ত স্থান সকল পরিষ্কৃত হয়। দিনমান অপেক্ষা রাত্রি মধ্যে প্রচুর বৃষ্টি পড়ে, কারণ রাত্রির বায়ু অতিশয় শীতল। শীতকাল অপেক্ষা গ্রীষ্মকালে এবং পৃথিবীর অন্যান্য দেশ অপেক্ষা নিরীক্ষাদেশে অর্থাৎ বিষুব রেখার নিম্ন স্থানে প্রচুর বৃষ্টি হয়, কারণ এমত স্থানে বায়ুর অবস্থা সমস্ত পরিবর্তিত হইয়া থাকে।

একাংশ প্রাণবায়ু ও অষ্টাংশ জলকর বায়ু সংযোগে জল হয়। ইহার আনুসারিক চিহ্ন ৯। উত্তাপ জল মধ্যে গুপ্তভাবে অবস্থান করিলে জল দ্রব হয়, কিন্তু সেই উত্তাপ হ্রাস হইলে জল বরফ হয়, এবং বৃদ্ধি হইলে বাষ্প রূপে পরিণত হয়। জলে মৃত্তিকা ও অনেকানেক ধাতু মিশ্রিত থাকে, যথা খড়মাটি, লবণ, লৌহ, ইত্যাদি এইরূপ মিশ্রিত জলে সাবান দ্বারা বস্তাদি ধোত করিলে

গল উঠে না। কিন্তু রুটির জলে মাঝান দ্বারা মল উঠিয়া যায়, কারণ রুটির জলে উক্ত দ্রব্যাদি মিশ্রিত থাকে না। মিশ্রিত জল রোগির পক্ষে বিশেষ অনিষ্ট কর। একারণ জলকে পরীক্ষা ও শোধন করিয়া লওয়া উচিত। কলুষ জলে ফটকিরি ও নির্মালা দিলে মল অধস্ত হওয়ার জল পরিষ্কার হয়। অমূল্য নাসিক শুল্ক চূর্ণ (মেগনেনসিয়া) দ্বারা জলের তুর্গন্ধ নাশ হয় এবং কাঠের অঙ্গার, ভস্ম ও উত্তাপ প্রভৃতি দ্বারাও জল শোধন হইয়া থাকে। জল লবনাক্ত হইলে তাহার বাষ্প লবনাক্ত হয় না, একারণ সমুদ্রোদ্ভব বাষ্প লবনাক্ত হয় না। স্থির জল মধ্যে কোন দ্রব্য পড়িলে তাহাতে কীটাদি জন্মায় এবং জল ভারি ও ক্রুর হয়, কিন্তু প্রবাহিতাবস্থায় জল বিকৃত হয় না। জাড়ি, পাচন, প্রভৃতির জন্য যে জল ব্যবহার হয় তাহা পরীক্ষা করিয়া লওয়া কর্তব্য, নচেৎ তাহাদিগের গুণের হানি হইয়া থাকে।

দ্বাদশ অধ্যায় ।

অবগেন্দ্রিয় ।

বস্তু সকলের স্পন্দিত শব্দ যদ্বারা বোধ হইয়া থাকে তাহাকে অবগেন্দ্রিয় কহে। যেমত আলোক চক্ষু দ্বারা বোধ হয় তদ্রূপ স্পন্দিত শব্দ শ্রবণেন্দ্রিয় মধ্যে উপস্থিত হইলে শব্দ শ্রুত হয়। শ্রবণেন্দ্রিয় (কর্ণ) বাহ্য, মধ্য,

অন্তঃস্থ শ্রবণেন্দ্রিয় এই চতুঃপ্রকারে বিভক্ত । জ-
রারূপ বালকেরও শ্রবণেন্দ্রিয় দেখিতে পাওয়া যায় । র-
জ্জীবস্থার প্রারম্ভে শ্রবণ শক্তি ক্রমে ক্রমে হ্রাস হইতে
থাকে । কর্ণ একটা অপূর্ণ যন্ত্র, আমাদিগের কর্ণকুহর
মধ্যে যে কোন প্রকার শব্দ প্রবিষ্ট হয় আমরা তৎক্ষণাৎ
তাহা অনুভব করিতে পারি । পদার্থবিদ্যাবিৎ পণ্ডিতেরা
নিরূপণ করিয়াছেন, যে বায়ুর স্পন্দন ক্রিয়া দ্বারা শ-
ব্দের উৎপত্তি হয়, কিন্তু কর্ণকুহর মধ্যে যে কি প্রকারে স্প-
ন্দিত বায়ু দ্বারা ভিন্ন ভিন্ন অবস্থায় ভিন্ন ভিন্ন প্রকার শ-
ব্দের উৎপত্তি হয় তাহা অদ্যাপি কেহই পরিষ্কার করিয়া
স্থির করিতে পারেন নাই । পরমেশ্বর এমনি সকল চমৎ-
কার পদার্থের সংযোগে কর্ণের রচনা করিয়াছেন এবং
তাহাকে এমনি অপূর্ণ গঠন প্রদান করিয়াছেন যে তদ্বারা
কোন প্রকার শব্দই আর অনুভূত হইতে অপেক্ষা থাকে
না । কর্ণের রচনা কৌশল সন্দর্শন করিয়া পণ্ডিতগণ বেণু
ও ঢঙ্কাদি নানা প্রকার যন্ত্রের সহিত উহার সাদৃশ্য প্রদান
করিয়াছেন, বেণু যন্ত্রে ফুৎকার প্রদান করিলে যেমন তা-
হার রচনা কৌশল শুনে তাহা হইতে উৎকৃষ্ট শব্দের উৎ-
পত্তি হয়, সেই রূপ কর্ণ মধ্যে কোন প্রকার স্পন্দিত
বায়ু প্রবিষ্ট হইলে তাহার গঠনের কৌশলানুসারে ত-
দ্বার অপূর্ণ শব্দ জ্ঞানের অনুভব হয় ।

কর্ণের অভ্যন্তরে ঢঙ্কা সদৃশ যে একটি আশ্চর্য্য অ-
বয়ব আছে, তাহাকে সামান্যতঃ কর্ণকুহর অর্থাৎ কানের

হাঁড়ি (টিম্পেনস) বলিয়া উক্ত হয়। জগদীশ্বর চানি
খণ্ড পৃথক্ পৃথক্ কোমলাস্থির মধ্য ভাগে এক প্রকার
সূক্ষ্মত্বক (সেম্‌ব্রেনা টিম্পেনাই) আবরণ করিয়া উক্ত
যন্ত্রের রচনা করিয়াছেন। এই ভুক্তিতে কোন প্রকার
শব্দ সংলগ্ন হইলে তৎক্ষণাৎ এই অস্থি চতুর্দিক এককালে
স্পন্দিত হয় এবং এই অস্থির অপর প্রান্তস্থিত এণালী
পথে সেই শব্দ সঞ্চালিত হইয়া মস্তিষ্কে উপনীত হও-
য়াতে শব্দ জ্ঞানের উৎপত্তি হয়। যে ত্বক দ্বারা কর্ণকু-
হরের রচনা করিয়াছেন, তাহা এত সূক্ষ্ম যে হস্তি-এভ্রতি
রহদাকার গলুর শরীর ভিন্ন মনুষ্যাদি অন্য কোন জীব
জন্মের কর্ণে তাহা দৃষ্টই হয় না। কর্ণকুহর কোন সামান্য
সরল বিষয়ের ন্যায় নহে উহা শব্দের তায় আবর্তন
বিশিষ্ট, কর্ণের নাহিরে ও অভ্যন্তরে যে সমস্ত অবয়ব দে-
খিতে পাওয়া যায় তাহার একটিও নিরর্থক নহে, তাহার
সকলেই আমাদিগের শব্দ জ্ঞানের অমুকুলতাচরণ করিয়া
থাকে। তন্মধ্যে একটি অবয়বেরও অভাব হইলে আমাদি-
গের প্রবণ কার্য্য এ প্রকার সুন্দররূপে সম্পূর্ণ হইতে পারে
না।

কর্ণের আকৃতি যেমন চমৎকার কৌশলময়, উহার প্র-
কৃতি এবং শক্তিও তদ্রূপ সুকৌশল সম্পন্ন। কর্ণের ন্যায়
এমন অস্তুত শক্তিসম্পন্ন প্রবণ যন্ত্র জগতে আর কিছুই
দৃষ্ট হয় না। যখন কোন উভয় বস্তু পরস্পর প্রতিহত হই-
য়া শব্দের উৎপত্তি হয়, তখন এই বস্তু দুয়ের প্রতিবাত দ্বারা

মত গুলি বায়বীয় পরমাণু স্পন্দিত হয় তত গুলি পৃথক্ পৃথক্ শব্দের উৎপত্তি হইয়া থাকে, কিন্তু আমরা কর্ণেতে কখন কোন কারণ জনিত শব্দকেই বিচ্ছিন্ন ও বিভিন্ন শ্রবণ করি না, যে কোন কারণে শব্দের উৎপত্তি আমরা তাহা সর্বদাই অবিচ্ছিন্ন একস্বররূপে শ্রবণ করি । জগদীশ্বর আমাদের শ্রবণেন্দ্রিয়েতে উল্লিখিত রূপ আশ্চর্য্য শক্তি প্রদান করিয়াছেন বলিয়াই আমরা বেণু বীণাদি সুশ্রাব্য বাদ্য মন্ত্ৰের শব্দকে মধুর জ্ঞান করিয়া আমন্দিত হই, বিপিনবিহারী সুরব বিহঙ্গকূলের সম্মোহন সঙ্গীত শ্রবণ করিয়া অতুল সুখ লাভ করি এবং মনুষ্য কণ্ঠনিঃসৃত আশ্চর্য্য মধুর সঙ্গীত শ্রবণ করিয়া চিত্তকে বিনোদযুক্ত করিতে পারি ।

আমাদের মস্তকের উভয় পাশ্বে 'টেমপোরেল বোনের উপর উভয় কর্ণ সংযোজিত আছে, কিন্তু আমাদের বাম দক্ষিণ সম্মুখ পশ্চাৎ এবং উর্দ্ধাধঃ যে দিকে যে প্রকার শব্দের উৎপত্তি হয়, আমরা তৎক্ষণাৎ তাহা শ্রবণ করিতে সমর্থ হই । আমরা চক্ষুর ন্যায় শ্রবণেন্দ্রিয়কে সকল দিকে চালিত ও ঘূর্ণিত করিতে পারি না, কিন্তু তাহার এমন অপূর্ব্ব শক্তি যে, তাহা এক স্থানে স্থির থাকিয়াই সর্বত্রের শব্দ গ্রহণ করিতে পারে । আমাদের চক্ষু দ্বারা আমরা পশ্চাৎস্থিত যে কোন বিষয় প্রত্যক্ষ করিতে না পারি, তাহা আমাদের শ্রবণেন্দ্রিয়ের দ্বারা অনুভূত হয় । শব্দ গ্রহণের জন্য জগদীশ্বর শ্রবণেন্দ্রিয়ের একটি

মাত্র পথ করিয়া ক্ষান্ত হরেন নাই ; মনুষ্য যখন কর্ণপাত দিয়া কোন শব্দ শ্রবণ করিতে না পারে, তখন সে মুখ ব্যাদান করিলেও কিঞ্চিৎ শব্দ শ্রবণ করিতে পারে । মুখের মধ্য দিয়া শ্রবণেন্দ্রিয়ের একটি ক্ষুদ্র পথ আছে, অনেক সুন্দররূপে কোন বিষয় প্রতিগোচর করিবার জন্য শ্রবণ কালে মুখ বিস্তার করিয়া থাকে । যদি অকস্মাৎ কোন কারণবশতঃ শ্রবণেন্দ্রিয়ের বহির্দেশস্থ প্রশস্ত পথ রুদ্ধ হইয়া যায়, তাহা হইলেও লোকে এককালে শ্রবণ সূত্রে বঞ্চিত হয় না, মুখের অভ্যন্তরস্থ পথ দ্বারা শব্দের কিঞ্চিৎ অনুভব হয় । শ্রবণেন্দ্রিয় সমদিক বলবান হইলে অনেক সুধর আমাদিগের কর্ণে কঠোর ও কর্কশ বোধ হইত এবং কিঞ্চিৎ দুর্বল হইলেও আমরা অনেক শব্দ শ্রবণ করিতে না পাইয়া বিপদস্থ হইতাম ।

কল্পণাময় জগদীশ্বর আমাদিগের শ্রবণেন্দ্রিয় কর্ণের সহিত শব্দের যে কি অদ্ভুত সম্বন্ধনিবন্ধ করিয়াছেন, তাহা এক মুখে বর্ণনা করিয়া শেষ করা যায় না । কোন প্রকার সুন্দর শ্রবণ করিলে আমরা তাহাতে কর্ণপাত না করিয়া কোনরূপেই নিরস্ত থাকিতে পারি না, সুস্থরের উৎপত্তি হইলে আমাদিগের মন আপনা হইতে তাহাতে জড়িত হইতে থাকে । শব্দেতে ও শ্রবণেন্দ্রিতে এই প্রকার চমৎকার সম্বন্ধ সন্দর্শন করিয়া পূর্বকালীন লোকে কত প্রকাব অদ্ভুত কথারই কল্পনা করিয়াছিল । এ প্রকার প্রবাদ আছে যে, কোন এক ব্যক্তি সাগর মধ্যে পোত হইতে

বংশীধ্বনি করিয়া তাহার স্রমধুর স্বর দ্বারা মানাপ্রকার জনজল্লকে আকর্ষণ করিত, কেহ বা স্বীয় কণ্ঠনিঃসৃত সুধাময় সঙ্গীত দ্বারা মানাপ্রকার উৎকট রোগের প্রতিকার করিত, এবং কোন কোন সঙ্গীতনিপুণ ব্যক্তি আপন অলৌকিক গান্ধর্ব্ব বিদ্যাবলে সহজ মনুষ্যকে উদ্ভূত করিতে পারিত । সঙ্গীতের সম্মোহিনীশক্তি প্রভাবে পাশাণ ভ্রবীভূত হওয়া, মৃত জীবিত হওয়া, অকস্মাৎ প্রচণ্ড অগ্নির উৎপত্তি হওয়া এবং রক্তির আশির্ভাব ইত্যাদি অনেক প্রকার অসম্ভব ব্যাপার সম্পন্ন হইবার জনপ্রতি আছে, এবং অদ্যাপি অনেক অবোধ লোকে তাহা সত্য বলিয়া বিশ্বাস যায় । প্রাকৃতিক নিয়ম বিরুদ্ধ এই সমস্ত উৎকট বর্ণন কোন প্রকারে সত্য ও সম্ভব হইতে পারে না । এবং যদিও ইহাতে কোন বিশ্বাস স্থাপন করিতে পারা যায় না, কিন্তু সঙ্গীতের মোহিনী শক্তি দ্বারা প্রকৃত প্রস্তাবে যে সকল ঘটনা ঘটিয়া থাকে, তাহা প্রত্যক্ষ করিলেও সকলকে বিশ্বাসাপন্ন হইতে হয় এবং তাহা অলৌকিক ঐন্দ্রজালিক ক্রিয়াবৎ প্রতীত হয় । কোন ব্যক্তির বেণু স্বর শ্রবণ করিয়া প্রান্তর মধ্যে গো, অশ্ব প্রভৃতি পশুদিগকে ঐ স্বরাভিমুখে ধাবিত হইতে দেখা গিয়াছে । সঙ্গীতপ্রিয় কুরঙ্গজাতি যে স্রমধুর বংশীস্বরে আকৃষ্ট হইয়া ব্যাধ কর্তৃক ধৃত হয়, ইহা অনেকেই অবগত আছেন । অদ্যাপি এদেশে তুবড়ীর নাদা করিয়া বিবরস্থ ভুজঙ্গকে ধৃত করিতে দেখা যায় । বিষধর ভুজঙ্গ জাতিকেও যে জগদীশ্বর সুধাময় সঙ্গীত রস

পানের অধিকারী করিয়াছেন, তাহাতে কিছুমাত্র সন্দেহ নাই। সাপুড়িয়ারা সাপ খেলাইবার সময় এক প্রকার চৌর্য্যত্রিক ক্রিয়া দ্বারা সর্পগণকে শাস্ত রাখা, আরব দেশীয় বণিকেরা যখন আফ্রিকায় প্রশস্ত প্রশস্ত মরুভূমি অতিক্রম করিয়া দেশান্তরে বাণিজ্য করিতে যাত্রা করে তৎকালে তাহাদিগের পণ্যভারবাহী উষ্ট্র সকল ক্ষুৎ পিপাসায় শ্রান্ত হইলে উষ্ট্র চালকেরা এক প্রকার গান করিয়া ঐ সকল পরিশ্রান্ত ও ভারাক্রান্ত উষ্ট্রের পথশ্রান্তি দূর করে ।

কোনকিন প্রভৃতি যে সকল সুরব বিহঙ্গ কুলের গান শ্রবণ করিলে সুখের সঞ্চার হয়, তাহা বা অবস্থা বিশেষে ও ঋতু বিশেষে লোকালয়ের সন্নিকট আগমন করিয়া সুখেতে গান করিতে থাকে এবং অনেক সুস্থর পক্ষি কোন প্রকার সঙ্গীত স্বর শ্রবণ করিলে তাহাতে স্বীয় স্বর মিশ্রিত করিয়া চিত্তের বিনোদ জন্মায়। অরুণা মধ্যে যে স্থলে কোন মনুষ্যের বাস থাকে, সুরব বিহঙ্গ কুল আপনা হইতে সেই স্থলে সমাগত হইয়া গান করে। অনেক ভ্রমণকারি লোকে পক্ষি বিশেষকে সন্দর্শন করিয়া সন্নিহিত লোকালয় জানিতে পারে।

শ্রবণ শক্তি আমাদের অসমস্ত সুখের হেতু এবং অশেষ প্রকার দুঃখ নিবারণের উপায়। বিশেষতঃ শ্রবণেন্দ্রিয়ের দ্বারা মনুষ্য জাতির দাদৃশ উপকার দর্শে সংসার মধ্যে আর কোন জীব জন্তুরই তাদৃশ কল্যাণ সমুৎপন্ন

হয় না। মনুষ্য জাতি শ্রবণ শক্তি প্রভাবে নানাপ্রকার
 সহুপদেশ শ্রবণ করিয়া জ্ঞানিগণের হৃদয়স্থিত ছলিত
 জ্ঞানরত্ন সকল অনায়াসে লাভ করে। নানাপথাতে
 দূরবর্তী বিপদ বার্তা অবগত হইয়া কত সময় সাবধান
 ও সতর্ক হইতে পারে এবং অন্ধ হইলেও কেবল শব্দ
 জ্ঞান দ্বারা আপন আত্মীয়গণের পরিচয় লাভ করিতে
 পারে। কত সময় কত ভ্রমণকারি ও কত বিদ্যা বাবসায়ী
 মনুষ্যাগণ আলোক বর্জিত অন্ধিভূত গিরি কন্দর বা বন
 বিবর মধ্যে পতিত হইয়া কেবল এক শব্দ জ্ঞানের আশ্রয়ে
 গুরুতর বিপদ হইতে পরিত্রাণ পাইয়াছেন। মনুষ্য
 জাতি শ্রবণেন্দ্রিয় বিবর্জিত হইলে অনেক প্রকার সুখ
 ভোগ ও জ্ঞান লাভে বঞ্চিত হইত, সন্দেহ নাই। মনুষ্য
 শ্রবণেন্দ্রিয় বিহীন হইলে তাহার বাগিন্দ্রিয় বিকল হইত।
 যে বাগিন্দ্রিয় আমাদিগের বিশেষ ভূষণ স্বরূপ এবং আ-
 মাদিগের সমস্ত গৌরবের নিদানভূত তাহা শ্রবণেন্দ্রিয়ের
 সাহচর্য ব্যতিরেকে কদাপি কার্যকারী হয় না, জন্ম ব-
 ধির ব্যক্তির কদাপি বাক্য ক্ষুণ্ণি হয় না। যে ব্যক্তি
 জন্ম বধির হয় সে অবশ্যই মুক হইয়া থাকে। জন্ম
 বধিরতাই যে মুক হইবার প্রতি প্রবল কারণ তাহার
 ভুরি ভুরি প্রমাণ প্রাপ্ত হওয়া গিয়াছে। এক জন জন্ম
 বধির, তাহার চতুর্দ্বিংশতি বর্ষ বয়ঃক্রমের সময়
 পুনর্বার শ্রবণশক্তি লাভ করিয়াছিল, আর এক জন
 মুক ঐ রূপে ক্রিয়ৎবর্ষ বয়ঃক্রমের সময় শ্রবণশক্তি প্রাপ্ত

হওয়াতে বাচাল হইয়াছিল। অতএব মানব জাতি প্রবল-
ন্দ্রিয় বিবর্জিত হইলে যে অনেক সুখে ও অনেক জ্ঞানে
বঞ্চিত হইত এবং সুতরাং তাহার মানবজন্মই বিফল হইত
তাহার আর সন্দেহ নাই। জগদীশ্বর সকল ইন্দ্রিয়কেই
পরস্পর সকলের সহায় করিয়া এই অপূর্ণ দেহ যন্ত্রের
রচনা করিয়াছেন।

ত্রয়োদশ অধ্যায়

সূর্য্য।

সূর্য্য জ্যোতির্ময় পদার্থ। পৃথিবী হইতে সূর্য্য ৪,৭৫,
০০,০০০ চারি কোটি পঁচাত্তর লক্ষ ক্রোশ অন্তরে অবস্থি-
ত। তাহার ব্যাস প্রায় ৪৫০,০০০ চারি লক্ষ পঞ্চাশ হাজার
এবং পরিধি প্রায় ১৩৫০,০০০ তের লক্ষ পঞ্চাশ হাজার
ক্রোশ হইবে। সূর্য্যের আকর্ষণ শক্তি দ্বারা পৃথিবাদি
গ্রহ সকল আপন আপন গতি ক্রমে শূন্য গথে নিতা প-
রিভ্রমণ করিয়া তাহাকে বেষ্টিত করে, তাহাতে ঐ গ্রহ-
গণের মধ্যস্থিত হইয়া তাবৎকে আলোক ও উত্তাপ প্র-
দান করত সূর্য্যও আপন কীলকেতে ঘুরিয়া ২৫ ৥ দি-
বসের মধ্যে এক চক্রগতি সমাপন করে। সূর্য্যের ন্যায়
নক্ষত্র সকলও অতি বৃহৎ গোলাকার ও জ্যোতির্ময় বস্তু,
অত্যন্ত ছুরছ প্রযুক্ত ঐ সকল অগ্নিকণার মত ক্ষুদ্র দেখা
যায়। তারাগণের ন্যায় আকাশস্থিত অন্যান্য গ্রহ সকল

তেজস্বী হইলেও স্ব স্ব দীপ্তিতে দৃশ্য না হইয়া কেবল সূর্য্যের আলোক দ্বারা দীপ্তিমান হয়। তারা সমূহের দীপ্তি চঞ্চল, এবং গ্রহদিগের আলোক স্থির দেখা যায়।

আমরা উত্তাপ বিশিষ্ট সূর্য্য কিরণ হইতে যে উপকার প্রাপ্ত হইতেছি, তাহা সংক্ষেপে কীর্ত্তন না করিয়া কোন মতে কান্ত হইতে পারা যায় না। ইহা সৰ্ব্বতোভাবে স্থির হইয়াছে, যে ব্রহ্মাণ্ডে উত্তাপ না থাকিলে ব্রহ্মাণ্ডে স্থল জল খাবতীয় পদার্থ পাবাণ পিওবৎ একত্র সংহত ও কঠিন হইয়া থাকিত। ভূমণ্ডলের মৃত্তিকা রাশি পাবাণ সদৃশ কঠিন হইত এবং প্রশস্ত প্রশস্ত সমুদ্র সকলও তুষার দ্বীপবৎ পতিত থাকিত। কি ভুলোক কি দ্বালোক ব্রহ্মাণ্ডের যত দূর পর্য্যন্ত অবগত হইতে পারা গিয়াছে, তাহার সৰ্ব্বত্রই সকল পদার্থের আকর্ষণ শক্তি দৃষ্ট হইয়াছে, প্রত্যেক পদার্থই আপনার নিকটতর ও আপনার অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর পদার্থকে আকর্ষণ করিতে পারে, সুতরাং বিশ্ব-ক্ষেত্রের সৰ্ব্বত্র কেবল এক আকর্ষণ শক্তির প্রভাব থাকিলে তদন্তর্গত বস্তু সকল এক স্থানে আকৃষ্ট হইয়া পাবাণ পিওবৎ হইয়া থাকিত, সন্দেহ নাই। ব্রহ্মাণ্ডের বর্ত্তমান অবস্থার জন্য ঐ আকর্ষণীয় শক্তির কোন প্রতিবিধান কর্ত্তা থাকা নিতান্ত আবশ্যক, উত্তাপেই ঐ আকর্ষণের প্রতি-বিধায়িনী শক্তি দেখিতে পাই। উত্তাপ কোন পদার্থকে সংহত ও কাহার সহিত সংযুক্ত হইতে দেয় না, উহা সকল কঠিন পদার্থের পরমাণু সকল

পৃথক করিয়া তরলাবস্থায় পরিণত করে, এবং তরল পদার্থকে বাষ্প করিয়া থাকে । জগদীশ্বরের উত্তাপের সৃষ্টি করাতে আমরা সংসার মধ্যে সলিলাদি তরল পদার্থ প্রাপ্ত হইয়া জীবনধারণ করিতেছি এবং বাষ্প দ্বারা নানা প্রকার মহৎ কার্য্য সম্পন্ন করিতেছি । উত্তাপ দ্বারা আমরা শাবিতীয় সুপক্ৰিয়া ও রসায়ন বাপার সম্পন্ন করিয়া আপনাদিগের সুখ সাধন ও সংসারের শ্রীময়ধ্বন ক-
রিতেছি এবং উত্তাপ দ্বারা বিবিধ প্রকার কল শস্যাদি সপক্ক হইতেছে । অতএব উত্তাপ বিশিষ্ট সূর্য্য কির-
নাদি দ্বারা আমরা যে সকল রাশি রাশি উপকার প্রাপ্ত হইতেছি, তাহা বর্ণন করিয়া শেষ-কর। অসাধ্য ।

শীতকালে সূর্য্য অত্যাপকণ উদ্ভিত থাকায় শীত হয় এবং গ্রীষ্মকালে সূর্য্য পৃথিবীতে অধিক উত্তাপ দান করেন তজ্জন্ম গ্রীষ্ম হইয়া পাকে । গ্রীষ্মকাল অপেক্ষা শীত কালে পৃথিবী সূর্য্যের নিকটবর্তী হওয়ায় শীত হইয়া থাকে, যে সূর্য্যের উত্তাপ দ্বারা গ্রীষ্ম অনুভব হয়, তাহারই দ্বারা বায়ু প্রবাহ হয়, এবং সমুদ্রাদি হইতে বাষ্প উথিত হইয়া মেঘ জন্মে । সূর্য্য কিরণে বৃক্ষাদি রুদ্ধি পায়, সকল প্রাণীর শরীর পুষ্ট হয়, শীত নিবারণ হয় বাতিক ও পৈতিক রুদ্ধি হয় এবং সমুদ্র হইতে বাষ্প উঠে ও সেই বাষ্প দ্বারা বৃষ্টি হইয়া থাকে ।

সূর্য্যের আলোক আকাশে অতি শীঘ্র ব্যাপ্ত হইয়া স্বচ্ছ বস্তুর বায়ু প্রভৃতি দিয়া নির্গত হইয়া সমস্ত জগতে ব্যা-

প্ত হইয়া থাকে। উহা অতি ক্ষুদ্র ও তীক্ষ্ণ; ঐ কিরণ পৃথিবীতে সঞ্চিত হইয়া উহাকে উত্তাপ বিশিষ্ট করে, তৎপরে উত্তাপ পূর্ণ প্রকাশিত হইলে গ্রীষ্ম বোধ হয়। সূর্য্য কিরণ প্রায় অর্ধ দণ্ডে পৃথিবীতে আগত হয় এবং এক নিমেষে দুই লক্ষ ক্রোশ গমন করে। সূর্য্য কিরণে অগ্নির অংশ আছে, কারণ আতুসি গেলাশ সূর্য্য কিরণে ধরিয়া কয়ল, শোলা, অথবা অন্য কোন কৃষ্ণবর্ণ দাহ্য বস্তু তাহার নিম্নে রাখিলে অগ্নি সংলগ্ন হয়।

সূর্য্য এক সময়েই সকল দেশে উদিত ও অস্তগত হয়েন না। সূর্য্য পূর্ব্বদিকে উদিত হইয়া পশ্চিম দিকে অস্তমান, একারণে যে সকল স্থান পূর্ব্বদিকে থাকে সেই সেই দেশে সূর্য্য অগ্রে প্রকাশ পান, পরে ক্রমে ক্রমে পশ্চিম ভাগে প্রকাশ পাইয়া থাকেন। অতএব এতদ্দেশের মধ্যাহ্ন সময়ে ইংলণ্ডে প্রাতঃকালীন ৬ দণ্ড মাত্র বেলা হয় এবং এতদ্দেশে যখন সূর্য্য অস্তগামী হন, তখন অন্যান্য দেশে প্রাতঃকাল হয়; ইহাতে বোধ হইতেছে যে পৃথিবী শূন্যে অবস্থান করিয়া ভাঁটার ন্যায় ভ্রমণ করিতেছে এবং ভাঁটা যেমত ঘোরে ও স্থান পরিবর্তন করে, তদ্রূপ পৃথিবীও ঘুরিতেছে ও স্থান পরিবর্তন করিতেছে। পৃথিবী দর্পণের ন্যায় সমভূমি ত্রিকোণাকৃতি এবং নাগ পৃষ্ঠ ও কূর্ম্মপৃষ্ঠ প্রভৃতি নানা আধারোপরি স্থিতি করিতেছে ইত্যাদি সংস্কার যে অশ্বদেহী লোকদিগের মনে বদ্ধমূল আছে তাহা পুরাণাদির কল্পনা মাত্র, কারণ এতদ্দেশীয়

প্রকৃত জ্যোতির্ষেত্তার। নির্ণয় করিয়াছেন যে, “পৃথিবী পি-
ণ্ডের ন্যায় গোলাকার এবং নিরাধার হইয়া শূন্যেতে স্থি-
তি করিতেছে”। এবিষয় ভাস্করাচার্য্য কৃত গোলাধায়েব
পশ্চাৎলিখিত কতিপয় শ্লোক দ্বারা সপ্রমাণ করা যাইতেছে,
যথা,—

“সর্ব্বতঃ পর্ব্বতারামগ্রামচৈতাচরৈশ্চিতঃ ।

কদম্বকুমম গ্রন্থিঃ কেসরপ্রসরৈরিব ॥ ”

কদম্ব পুষ্পের গ্রন্থি যে প্রকার কেসর সমূহ দ্বারা বে-
ষ্টিত থাকে, তদ্রূপ পৃথিবী-পিণ্ড, পর্ব্বত, উপবন, গ্রাম,
চৈতা দ্বারা বেষ্টিত রহিয়াছে।

“নানাদ্বারঃ স্বশক্ত্যেব বিযতি নিরতং তিষ্ঠতীহাস্য পৃষ্ঠে ।
নিষ্ঠং বিশ্বঞ্চ শশ্বৎ সদনুজমমুজাদিতাদৈতাং সমস্তাং ॥ ”

পৃথিবী বিনা আধারের স্বশক্তি দ্বারা আকাশে স্থিতি
করিতেছে : এবং তাহার পৃষ্ঠে দেব, দৈতা, দানব, মনুষ্য
সহিত সমুদায় স্থাপিত রহিয়াছে।

“মূর্ত্তোদ্বর্ত্তাচেক্ষুরিত্রাস্তদনাস্তসাপানোপোব মত্ৰানবস্থা ।
অস্ত্রে কণ্ধ্যাচেষু স্বশক্তিঃ কিমাদোকিমোনুমেঃ সাক্ষি মূ-
র্ত্তেষু মূর্ত্তিঃ ॥ ”

যদি এমত মান্য কর যে, এই পৃথিবীর মূর্ত্তিমান আ-
ধার আছে, তথাপি তাহার আশ্রয় জনা পুনর্বার অন্য
আধার আবশ্যক, এবং সেই দ্বিতীয় আধারের ধারণ জনা
তৃতীয় এক আধার আবশ্যক হয়, এই প্রকারে আধারের

আর শেষ হয় না, অতএব যদি অবশেষে এমন এক আ-
ধার কল্পনা করিতে হইল যে স্বীয় শক্তি দ্বারা আকাশে
স্থিতি করিতে পারে, তবে প্রথম যে পৃথিবী তাহারই এ-
মন শক্তি কেন না স্বীকার কর ? পৃথিবী অষ্ট মূর্ত্তির এক
মূর্ত্তি ।

“উপজ্জরঃ স্থিরোভূরেবাবৃত্যাহতা প্রাতিদৈবসিকো

উদয়াস্তমর্গো সম্পাদয়তি নক্ষত্রগ্রহাণাং ।”

নক্ষত্র মণ্ডল স্থির আছে, কেবল পৃথিবীই পুনঃপুনঃ
আবর্ত্তি অর্থাৎ পরিভ্রমণ দ্বারা এই নক্ষত্রের প্রাত্যহিক
উদয় অস্ত ও সম্পাদন করিতেছে ।

সূর্য্যের দক্ষিণায়ণ ও উত্তরায়ণ দ্বারা হিম, শিশির,
বসন্ত, গ্রীষ্ম, বর্ষা, এবং শরৎ, এই ছয় ঋতু প্রকাশ
পায়, কারণ পৃথিবী বক্রভাবে গমন করিয়া সূর্য্যকে
বেক্ষন করিতেছে । পৃথিবীর পূর্ব্ব পশ্চিম পরিধি প্রায়
১২৫০০ কোশ, উহার উত্তর দক্ষিণ পরিধি তদপেক্ষা
কিঞ্চিৎ স্থান । সূর্য্য হইতে পৃথিবী প্রায় ১৪,০০,০০০ চৌদ্দ
লক্ষ গুণ ক্ষুদ্র এবং চন্দ্রাপেক্ষা প্রায় ৫০ গুণ বৃহৎ ।
দক্ষিণায়ণ কালপেক্ষা উত্তরায়ণ কালে পৃথিবী ১৫,০০,০০০,
গনেরো লক্ষ কোশ সূর্য্যের নিকটস্থ হয় ।

ছয় ঋতুতে বার মাস । যথা শিশির কাল, মাঘ কা-
ল, গুণ । এসময়ে বাতিক রোগ বৃদ্ধি হয় । ঋতু পোষক
দ্রব্য অল্প আহাৰ এবং রক্ষ দ্রব্য পরিত্যাগ করা উ-
চিত ।

বসন্ত কাল । চৈত্র বৈশাখ । এতৎ কালে কক রুদ্ধি ও অগ্নি মান্দ্য হয়, গুরুপাক ও মিষ্ট দ্রব্য পরিভোগ্য এবং পরিশ্রম করা বিধি ।

গ্রীষ্ম । জ্যৈষ্ঠ আষাঢ় । এই সময়ে বায়ু বৃদ্ধি ও ক্রীড়নতা জন্মে, গ্রীষ্ম ঋতুতে মিত্র ক্রিয়া অম্প, স্ত্রী সংসর্গ এবং অম্প পরিশ্রম করা উচিত । অন্ন লবণ রুক্ষ দ্রব্য নিষিদ্ধ ।

বর্ষা । শ্রাবণ ভাদ্র । বর্ষায় বায়ু বৃদ্ধি তথা সরদি-
গরমি দোষ একত্রিত হইয়া অগ্নিমান্দ্য করে, একালে অম্প
আহার করা উচিত । এসময়ে অধিক উষ্ণ ও অধিক শিথল
দ্রব্য তক্ষণ ও নদীর জলপান, অধিক পরিশ্রম, অধিক স্ত্রী
সংসর্গ নিষিদ্ধ ; রৌদ্র, বাতাস, জল ইত্যাদি শরীরে
প্রবিষ্ট না হইতে পারে, প্রত্যহ স্নান করা উচিত ।

শরৎ । আশ্বিন কার্ত্তিক । এই ঋতুতে পিত্ত বৃদ্ধি
হয়, কিন্তু রুক্ষ ইহার অনুগত থাকে, এসময়ে লঘু, মিষ্ট
ও শিথল দ্রব্য আহার করা কর্ত্তব্য । উপবাস ও জোলাপ
লওয়া বিধি, হিম রৌদ্র শরীরে প্রবিষ্ট হইলে বিষম পীড়া
উৎপন্ন হয় ।

হেমন্ত । অগ্রহায়ণ পৌষ । হেমন্তে কক বৃদ্ধি হয় ।
এই কালে লঘু আহার করা উচিত ।

১২ মাসে সূর্য্য দ্বাদশ রাশি ভোগ করেন, প্রত্যেক
রাশিতে যতকাল থাকেন, সেই কালে এক এক সৌর মাস
হয় । যথা মেঘে থাকিলে বৈশাখ, বৃষে জ্যৈষ্ঠ মিথুনে আ-

ষাট, ককট্টে প্রাৰণ, সিংহে ভাদ্র, কন্যাতে আশ্বিন, তুলায় কার্তিক, রশ্মিকে অগ্রাহরণ, ধনুতে পৌষ, মকরে মাঘ, কুম্ভে ফালগুন, মীনে চৈত্র ।

এইক্ষণে সূর্য্য বিষুব রেখার পশ্চিমে ২০ অংশ ২১ কলা ১৮ বিকলা সমস্ত্র ভাবে অবস্থিত থাকায় চৈত্র ও আশ্বিন মাসের ১০ দিনে দিবা রাত্রি সমান হইতেছে । এবং পৌষের ১০ দিনে উত্তরায়ণ এবং আষাঢ়ের ১০ দিনে দক্ষিণায়ণ আরম্ভ হইতেছে ।

ইংলণ্ড দেশীয় পণ্ডিতগণের অভিমতে ১২ রাশিতে দুই অয়ন, যথা উত্তরায়ণ ও দক্ষিণায়ণ । দুই অয়নে ৪ কাল, যথা বসন্ত, গ্রীষ্ম, শরৎ ও শীত । এই ৪ কালের মধ্যে বসন্ত কালে রক্ষ সকল নব পল্লবাদি দ্বারা সুশোভিত হয় । গ্রীষ্ম ও শরৎ কাল গত হইলে শীত কালে সেই সমস্ত পত্রাদি ভূমিতে পতিত হয় । এবস্ত্রকারে প্রাণি বর্গও বালা, যৌবন, রুদ্ধ ও অস্ত্রিম কালাবধি জীবিত থাকিয়া রক্ষাদির ন্যায় কাল সহকারে কালের করাল-প্রাসে পতিত হয় । অতএব অহঙ্কার সর্ব প্রকারে পরিত্যাগ করা সকলেরি বিধেয়, যেহেতু জগতের কোন বস্তুই চিরস্থায়ী নহে ।

উত্তরায়ণের রাশি সকল ।

১ এরিড	বা	মেঘ
২ টরশ	বা	বৃষ
৩ জেমনি	বা	মিথুন

৪ ক্রেসার	বা	কক'ট
৫ লিও	বা	সিংহ
৬ ভারগো	বা	কন্যা

দক্ষিণায়নের রাশি সকল ।

৭ লাইব্রা	বা	তুল
৮ স্করপীয়	বা	বিছা
৯ সের্ভিটেরিয়স	বা	ধনু
১০ কেপটিকরনস	বা	মকর
১১ একোয়ারিাশ	বা	কুম্ভ
১২ পিডেমস	বা	মীন

সাম্পাদন লোক আপাততঃ যাহা দেখিতে পার, তাহাই নিশ্চয় লোক করে যে সূর্য্যই অনবরত ভ্রমণ করিতেছেন, এবং পৃথিবী স্থির রহিয়াছে কিন্তু পদার্থ তত্ত্ববিৎ পণ্ডিতেরা ইহার তত্ত্বগত সম্ভাবন করিয়া নিশ্চয় করিয়াছেন যে, পৃথিবীই অনবরত মণ্ডলাকার পথে ভ্রমণ করিতেছে । তাহার প্রাথমিক ভূরি ভূরি প্রমাণও এইরূপ দেখাইয়া থাকেন । যে প্রকার নৌকার দ্রুত বেগে নদীতীরস্থ বৃক্ষাদির প্রতিগমন বোধ হয়, তদ্রূপ পৃথিবীর গতি দ্বারা চন্দ্র সূর্য্য গ্রহ নক্ষত্রাদির উদয় অস্ত বোধ হইয়া থাকে । পৃথিবী অতি দ্রুতবেগে ভ্রমণ করিতেছে, ২৪ ঘণ্টা ৪৮ মিনিট ও ৪৮ সেকণ্ডে একবার আপনার অবয়ব আবর্তিত করিলে আমাদের একবার রাত্রি ও একবার দিন হয় ।

পূর্ণিমার পূরণ কালে যদি সূর্য্য, পৃথিবী এবং চন্দ্র সম-

সূত্রপাতে মিলিত হয়, তবে পৃথিবীর ছায়াতে চন্দ্র আচ্ছাদিত হওয়াতে সম্পূর্ণ চন্দ্র গ্রহণ হয়। এইরূপ অমাবস্যার পূরণ কালে সূর্য্য চন্দ্র এবং পৃথিবীর সমসূত্রপাতে মিলন হইলে চন্দ্রের ছায়া পৃথিবীর যে যে স্থানে পড়ে তদ্দেশীয় লোকেরা সূর্য্য গ্রহণ দেখিতে পায়। প্রত্যেক পূর্ণিমাতে ও প্রত্যেক অমাবস্যাতে গ্রহণ হয় না, তাহার কারণ এই, চন্দ্রের পথ পৃথিবীর পথের সহিত ঢেঁরা ন্যায় আড় হয়, তাহাতে পূর্ণিমার বা অমাবস্যার পূরণ কালে চন্দ্র যদি পাত স্থলে (অর্থাৎ উভয় পথের মিলন স্থলে) অথবা ঐ পাতের নিকটবর্ত্তি স্থলে উপস্থিত না হয়, তবে গ্রহণ হইতে পারে না। ফলতঃ চন্দ্র সূর্য্য পৃথিবী এই তিনের সমসূত্র পাত হইলে গ্রহণ স্থিতির আধিক্য হয়।

“ ছাদকে ভাকর স্যেন্দুর ধন্থে ঘনবস্ত্রবেৎ ।

ভূচ্ছায়ং প্রাঙ্ মুখশ্চন্দ্রে বিশতার্থো ভবেদসৌ ॥ ”

পৃথিবী হইতে চন্দ্র ক্ষুদ্র, তাহাতে তাহার ছায়া সমুদয় পৃথিবীকে গ্রাস না করিয়া তাহার কিয়দংশমাত্র আচ্ছাদিত করে তন্নিমিত্ত কেবল ছায়াচ্ছন্ন দেশেতে সূর্য্য গ্রহণ দেখা যায়, বিশেষতঃ ছায়ার মধ্যস্থল নিবাসিরা সম্পূর্ণ বা অঙ্গুরীয়াকৃতি গ্রহণ এবং ছায়ার চতুর্দিকস্থ লোকেরা অসম্পূর্ণ গ্রহণ দেখিতে পায়; ছায়া বহির্ভূত ব্যক্তিরা সেই গ্রহণ দেখিতে পায় না।

চন্দ্র গ্রহণ হইলে যে সকল দেশে চন্দ্র তৎকালে দৃশ্য হয়, তদ্দেশীয় লোকেরা ঐ গ্রহণ দেখিতে পায়। চন্দ্র

অপেক্ষা পৃথিবীর রহস্য প্রযুক্ত তাহার ছায়াও বিস্তৃত হয়, সুতরাং চন্দ্র তন্মধ্যে প্রবিষ্ট হইলে সম্পূর্ণ রূপে আচ্ছাদিত হওয়াতে একেবারে অদৃশ্য হয় ।

অন্যদেশীয় প্রাচীন পণ্ডিতগণের কাণ্পনিক আভিমতে ভগবান্ বিষ্ণু দানবদিগকে বঞ্চনা করিয়া যে অমৃত হরণ করিয়া ছিলেন, সেই অমৃত দেবগণেরা বিষ্ণুর নিকট হইতে লইয়া পরমাক্সাদে পান করিতে বসিয়াছিলেন, এমনত সময় রাহু নামে এক ছুষ্ট দানব অবসর বুঝিয়া দেবরূপ ধারণ পূর্ব্বক স্রবগণের সহিত সেই অমৃত পান করিতে বসিয়াছিল ; অমৃত রাহুর কণ্টদেশ মাত্র গমন করিয়াছে, এমনত সময়ে চন্দ্র ও সূর্য্য দেবতাদিগের হিত সাধনার্থে ঐ গুপ্ত বিষয় বাক্ত করিয়া দেওয়ায় ভগবান্ তৎক্ষণাৎ সেই ছুষ্ট দানবের শিরোচ্ছেদন করিলেন, তদবধি চন্দ্র ও সূর্য্যের সহিত রাহুমুখের চিরশত্রুত জন্মিল, এই নিমিত্ত অদ্যাপি ঐ রাহুমুখ তাঁহাদিগকে গ্রাস করায় গ্রহণ হইয়া থাকে । বাস্তব ইহা প্রমাণ সিদ্ধ নহে ।

পৃথিবীর ন্যায় চন্দ্র ও সূর্য্য হইতে আলোক প্রাপ্ত হইয়া থাকেন । চন্দ্র ও সূর্য্য উভয়ের আকর্ষণ দ্বারা জুয়ার ও ভাটা হয় । ১নং চিত্র পট দেখিলে অনায়াসে বোধ গম্য হইবেক । উহার ই সূর্য্য ও অমাবসয়ার চন্দ্র । ছ পূর্ণিমার চন্দ্র ।

পৃথিবীর যে যে অংশ চিক চন্দ্রের নিম্নে অবস্থান করে, অথবা চন্দ্র যে যে স্থানের উর্দ্ধে অবস্থান করেন, সেই সেই

স্থানে যথা স গ, এবং তাহাদের অধোভাগে যথা শ ঘ, এক কালে জুয়ার হইয়া থাকে, কারণ ছরত্ব বৃদ্ধি হইলে বস্তু সকলের গুরুত্ব শক্তি হ্রাস হয় সুতরাং যে বস্তু যে আকর্ষণ শক্তিতে আকৃষ্ট থাকে, তাহার হ্রাস হইলে সেই বস্তু নত হইয়া পড়ে। চন্দ্র সূর্য্যের অবস্থানুসারে জুয়ার ভাটার বৃদ্ধি ও হ্রাস হয়। চন্দ্র যখন তাহার নিম্ন ও সেই নিম্নের অধোভাগের (স গ ও শ ঘ) জলকে আকর্ষণ করেন, সেই কালে তাহাদের উদয় অস্ত প্রদেশে (ক খ) ভাটার আরম্ভ হয়, কারণ জলদিগে সনাতন না হইলে কখন স্থির থাকে না।

সূর্য্যের ঠিক নিম্নে চন্দ্রের অবস্থান হইলে (ঙ) অথবা অমাবস্যার সময়, সূর্য্য ও চন্দ্র উভয়ের আকর্ষণ দ্বাবা বান্ অথবা জুয়ারের আভাষ তেজ হইয়া থাকে।

চন্দ্র সূর্য্যের বিপরীত স্থানে অবস্থান করিলে (চ) অথবা পূর্ণিমার সময়, কিংবা পৃথিবী, চন্দ্র ও সূর্য্যের মধ্যবর্তী হইলে, সূর্য্য এবং চন্দ্র (হ এবং ছ) পরস্পর তাহাদের নিম্ন (শ ঘ, ও স গ,) ও সেই নিম্নের অধোভাগের জল আকর্ষণ করায় সেই সেই স্থানে জুয়ার হয়, এবং যে যে স্থানে জুয়ার হয় তাহাদের উদয় অস্তপ্রদেশে (ক খ) ভাটা হইয়া থাকে।

চন্দ্র যখন সূর্য্যের ঠিক নিম্নে থাকেন (ঙ) অথবা অমাবস্যার সময় কিংবা কৃষ্ণ পক্ষের শেষে এবং শুক্ল পক্ষের আরম্ভে শ ঘ প্রদেশে এবং তাহার অধোভাগে (স গ)

জুয়ারের অতিশয় তেজ হয়, এবং তাহাদের উদয় অস্ত্র প্রদেশে (কথ) ভাটা হইয়া থাকে ।

চন্দ্র যখন পূর্বদিগে এবং সূর্য্য পশ্চিমদিগে থাকেন, অথবা পূর্ণিমার সময় শয, এবং সগ, প্রদেশে জুয়ারের অধিক তেজ হয় না, কিন্তু চন্দ্র ও সূর্য্য একদিগে অথবা সমস্ত্রে থাকিলে কিহা অমাবসয়ার সময় চন্দ্র ও সূর্য্য উভয়ের আকর্ষণ দ্বারা জুয়ারের তেজ হইয়া থাকে ।

পৃথিবী ২৪ ঘণ্টা ৪৮ মিনিট ৪৮ সেকণ্ডে চন্দ্র ও সূর্য্যকে সেন্টেন করিয়া ভ্রমণ করায় দিবা বাত্রি মধ্যে দুই বার জুয়ার ও দুই বার ভাটা হইয়া থাকে ।

পৃথিবী এবং অন্যান্য গ্রহাদি সকলে পরস্পর আকর্ষণ শক্তি দ্বারা আপন আপন স্থানে অবস্থান করে ।

১০০ পৃথিবী অপেক্ষা ১৩,৮০,০০০ তের লক্ষ অশীতি সহস্র সূর্য্য বৃহ পৃথিবীর ১৫ ভাগের এক ভাগ সূর্য্য । শুক্র পৃথিবীর ৯ ভাগের ৮ ভাগ সূর্য্য । মঙ্গল পৃথিবীর ২৪ ভাগের ৭ ভাগ সূর্য্য । বৃহস্পতির ৪ টি চন্দ্র, অর্থাৎ উপগ্রহ । বৃহস্পতি পৃথিবী অপেক্ষা প্রায় ১১ সার্দ্ধ গুণ সূর্য্য । শনির ৭ শনি চন্দ্র, পৃথিবী অপেক্ষা ১,০০০ সহস্র গুণ সূর্য্য । হর্শালের ৬ ছয় চন্দ্র, হর্শাল পৃথিবী অপেক্ষা ৯ নবতি গুণ সূর্য্য । অণ্ড দিন হইল এতদ্ব্যতীত আর ৪ গ্রহ দৃষ্ট হইয়াছে, তাহাদের নাম শিরিশ, পলাশ, বেঙা, জুনো, তাহার। অন্য সকল গ্রহ অপেক্ষা ক্ষুদ্র এবং মঙ্গল ও বৃহস্পতি গ্রহের মধ্যবর্তি গণে ভ্রমণ

করে। বুধ, শুক্র, বৃহস্পতি এবং চন্দ্র এই চারি শুভ গ্রহ এবং মঙ্গল, শনি, সূর্য্য, রাহু, এবং কেতু এই পাঁচ অশুভ গ্রহ। এ কল্পনা মাত্র।

চতুর্দশ অধ্যায় ।

স্পর্শেন্দ্রিয় ।

বস্তু সকলের গুণ যদ্বারা অনুভূত হয় তাহাকে স্পর্শেন্দ্রিয় কহে। মানুষ্য মধ্যে ইহাই প্রধান স্পর্শেন্দ্রিয়। জরায়ুস্থ বালকের স্পর্শ জ্ঞান থাকে না। ব্রহ্মাবস্থায় স্পর্শজ্ঞান ক্রমে ক্রমে হ্রাস হইতে থাকে।

স্পর্শেন্দ্রিয়ের অতিচমৎকার ভাব। উহা শরীরের সর্বত্রই ব্যাপিয়া আছে। আপাদ মস্তক কোন স্থলই স্পর্শেন্দ্রিয় বর্জিত নহে। শারীর স্থান ও শারীর বিধান বিদ্যা ব্যবসায়ী পণ্ডিতগণ নিরূপণ করিয়াছেন, যে ন্তিত্ব নিঃসৃত ধমনি সকল স্পর্শ জ্ঞানের কারণ। ধমনি ব্যতিরেকে স্পর্শ জ্ঞানের উৎপত্তি হয় না; শরীরের মধ্যে যে স্থানে ধমনি না থাকে, সে স্থানে স্পর্শ জ্ঞান জন্মে না। যে স্থানে অধিক ধমনি আছে, সে স্থানে স্পর্শ জ্ঞানের আধিক্য হইয়া থাকে ও যেখানে ধমনির ভাগ অল্পই থাকে তথায় স্পর্শ জ্ঞানও অল্প হয়। আমাদিগের পদাঙ্গুলের নখাগ্র ভাগে এক গাছি কেশ স্পর্শ হইলেও আমরা জ্ঞানিতে পারি এবং মস্তকস্থিত

কেশাগ্রেতে একটি মক্ষিক। উপবেশন করিলেও তাহা তৎক্ষণাৎ আমাদিগের জ্ঞান গোচর হয়। স্পর্শেন্দ্রিয় আমাদিগের শরীরের সর্বত্র সর্বদা বর্তমান থাকিয়া অতি সতর্ক প্রহরীর কার্য সাধন করিতেছে এবং আমাদিগকে নানা অবস্থায় নানাপ্রকারে সাবধান করিয়া রক্ষা করিতেছে। সূর্য্যোদয় কালে যখন গনুষাকে উচ্চৈঃস্বরে আহ্বান করিলেও জাগ্রত করিতে পারা যায় না, তৎকালেও তাহার গাত্র স্পর্শ করিয়া অনায়াসে নিদ্রা ত্যজ করা যায়। বিশেষতঃ আমরা শ্রবণ দর্শনাদি ইন্দ্রিয় হইতে যে বিষয়ের সম্বাদ প্রাপ্ত না হই, স্পর্শেন্দ্রিয় আমাদিগকে সেই সমস্ত বিষয় অবগত করে। শীত বাত আতপাদি যে সকল সূক্ষ্ম পদার্থ আমাদিগের চক্ষু কর্ণাদি দ্বারা অনুভূত না হয়, আমরা তাহা স্পর্শেন্দ্রিয় দ্বারা অনায়াসে জ্ঞাত হইতে পারি। জগদীশ্বর আমাদিগের স্পর্শেন্দ্রিয়কে যেমন নানা বিষয়ক জ্ঞান লাভের পথ করিয়া সৃষ্টি করিয়াছেন, সেই রূপ উহাকে আমাদিগের অশেষ প্রকার সুখ ভোগেরও কারণ করিয়াছেন। যে ব্যক্তি কখন নিশ্চাবসানে গাত্রোখান পূর্ব্বক কোন প্রসারিত প্রান্তর বা প্রবিস্তীর্ণ নদীতীরে পরিভ্রমণ করিয়া সূক্ষ্ম ও সূনির্ম্মল প্রভাত সমীরণ সেবন করতঃ দেহ ঘ্রানি ছুর করিয়াছে, কি নিদ্রাকালের দিন পরিণামে সুবাসিত মলয় মাকৃত উপভোগ করিয়া অঙ্গ সন্তাপ ছুর করিয়াছে, অথবা প্রচণ্ড গ্রীষ্মকালে

উত্তাপাবস্থায় কখন শীতল চন্দনাদি উপলেপন ধারণ করিয়া সুখী হইয়াছে, কি শীত সময়ে দিবাকরের মন্দ মন্দ রশ্মি সম্ভোগ করিয়া তৃপ্ত হইয়াছে, সেই জানিয়াছে, যে করুণানিধান বিশ্বপিতা আমাদিগের কত সুখের জন্য স্পর্শেন্দ্রিয়ের সৃষ্টি করিয়াছেন। বিশেষতঃ সর্কসহিত কর্ত্তা সনাতন পুরুষ আমাদিগের স্পর্শেন্দ্রিয়েতে আর একটি চমৎকার কৌশল প্রকাশ করিয়াছেন। আমাদিগের শরীরের যে স্থানে স্পর্শেন্দ্রিয় যে পরিমাণে তেজস্বান্ হইলে আমাদিগের কার্য সাধন ও দুঃখ নিবারণ হইতে পারে, তিনি সেই স্থলে সেই রূপ করিয়াই স্পর্শ শক্তি প্রদান করিয়াছেন। অনেক সময় অনেক মনুষ্যকে পদ ব্রজে কণ্টকাক্রান্ত অরণ্য ও কঠিন কঙ্করময় পর্বতাদি অতিক্রম করিয়া গতায়াত করিতে হয়, সুতরাং পদতলে অধিক স্পর্শ শক্তি থাকিলে অনেক প্রকার ক্লেশ ভোগ হইবার সম্ভাবনা, এজন্য জগদীশ্বর শরীরের সর্ক স্থান অপেক্ষা পাদ মূলে ধর্মনির ভাগ অল্প প্রদান করিয়াছেন এবং হস্ত দ্বারা সর্কাদি সকল প্রকার স্পৃশ্য বস্তু গ্রীক্স করিয়া দেখিতে হয়, সুতরাং হস্তেতে স্পর্শ শক্তি অধিক থাকা আবশ্যক এজন্য করাদ্বুলিতে কতিপয় স্নেহ সূক্ষ্ম আশ্চর্য্য ধর্মনি বিদ্যমান আছে। আমাদিগের স্পর্শেন্দ্রিয় যদি এক্ষণকার অপেক্ষা আর কিঞ্চিৎ তেজস্বী হিত, তাহা হইলে কোন প্রকার স্পর্শমুখ অল্পভূত হওয়া বরং থাকুক সুকোমল কুমুমশয্যাকে শরশয্যা বোধ হইত।

আমাদিগের দেহ পতন হইবার পূর্বে চক্ষুঃ শ্রো-
ত্রাদি অপরাপর ইন্দ্রিয় সকল একে একে অন্তর্হিত হ-
ইতে থাকে, কিন্তু আশ্চর্যা স্পর্শ ইন্দ্রিয় মৃত্যুকাল প-
র্যন্ত আমাদিগের সঙ্গে থাকে, উহা কদাপি আমাদিগকে
তাগ করে না। রুদ্ধাবস্থায় যখন মনুষ্য কর্ণেতে শ্রবণ
করিতে বা চক্ষেতে দর্শন করিতে পারে না, যখন তা-
হার শ্রোণেন্দ্রিয় শিথিল হয়, বাক্যত্ব রুদ্ধ হইতে থাকে।
তৎকালেও তাহার অঙ্গ স্পর্শ করিলে সে জানিতে
পারে।

স্পর্শ ইন্দ্রিয় অঙ্গ ব্যক্তির চক্ষুর কার্য সমাধা করে,
এবং বধিরের শ্রবণ শক্তির প্রতিনিধি হয়। কোন
কোন অঙ্গ ব্যক্তির স্পর্শ ইন্দ্রিয় এত সতেজ হয়, যে
সে কোন বস্তু স্পর্শ করিয়া তাহার বর্ণ পর্যন্ত জ্ঞাত হইতে
পারে। বইল নামক এক জন সাহেব ব্যক্তি করিয়াছেন,
যে কোন ব্যক্তি স্পর্শ দ্বারা বস্তুর নীল পীত প্রভৃতি
বর্ণ জানিতে পারিত। অন্যান্য সকল বর্ণ অপেক্ষা তা-
হাকে কৃষ্ণবর্ণ অধিক বন্ধুর ও নীল বর্ণ অধিক নমুন বোধ
হইত এবং সে এইরূপ স্পর্শ জ্ঞানের তারতম্য অনুসারে
সকল বর্ণই জানিতে পারিত। এক ব্যক্তি অঙ্গ স্বীয়
অসামান্য স্পর্শেন্দ্রিয় বলে অশ্বের কাণ দোষ প্রকাশ
করিয়াছিল, অনেক অশ্ব পরীক্ষা ব্যবসায়ী লোকে চক্ষু
বিশিষ্ট হইয়াও উক্ত অশ্বের ঐ দোষ জানিতে পারে
নাই, অনন্তর উল্লিখিত অশ্বের নিকট হইতে ইহা অ-

বগত হইয়া বিস্ময়াপন্ন হইল তবৎ তাহাকে ঐ দোষ জ্ঞাত হইবার সম্ভান জিজ্ঞাসা করিল। অন্ধ কহিল যে আমাকে ঐ অশ্বের এক চক্ষু অন্য চক্ষু অপেক্ষা বিশেষ শীতল বোধ হওয়াতেই আমি উহার কাণ দোষ জানিতে পারিয়াছি। বধিরেরা অনেক সময় স্পর্শেন্দ্রিয় দ্বারা শ্রবণ কার্য সমাধা করে। স্পর্শেন্দ্রিয় দ্বারা অন্যান্য অনেক জীব জন্তুরও অশেষ উপকার সিদ্ধ হয়, ইংস প্রভৃতি অনেক পক্ষী বাহারা জল মধ্য হইতেও অপরাপর অদৃষ্ট স্থল হইতে জীবিকা সংগ্রহ করে, তাহাদিগের চক্ষু অগ্রে একপ্রকার আশ্চর্য্য স্পর্শ শক্তি আছে যে তাহারা ঐ স্পর্শ শক্তির গুণে অলক্ষিত ও অন্ধকারময় স্থানে অনায়াসে আপনাদিগের ভোজ্য বস্তু জানিতে পারে। তাহাদের চক্ষু অগ্রে স্পর্শ শক্তি কতকগুলি সূক্ষ্ম সূক্ষ্ম আশ্চর্য্য ধর্মনি দেখিতে পাওয়া যায়।

জগদীশ্বর যদি আমাদেরকে স্পর্শেন্দ্রিয় প্রদান না করিতেন, তাহা হইলে আমাদের আর আর অনেক ইন্দ্রিয়ও বিফল হইত। আমরা চক্ষুঃ শ্রোত্র বিশিষ্ট হইয়াও যাবজ্জীবন দর্শনাদি বিষয়ে ভ্রান্ত থাকিতাম, আমরা কোন দৃশ্য বস্তুরই প্রকৃত জ্ঞান লাভ করিতে পারিতাম না। বালক যাবৎ না স্পর্শেন্দ্রিয় চালনা করে তাবৎ কোন রূপেই তাহার দৃষ্টি ভ্রম দূর হয় না। কোন জন্মান্ন ব্যক্তি যখন কোন রূপে দৃষ্টি শক্তি প্রাপ্ত হয়, তখন সে সমস্ত দৃশ্য বস্তুকে অতি বিপরীত

ভাবে সন্দর্শন করে, সে তৎকালে কোন বস্তুরই প্রকৃত আকার ও প্রকৃত অবস্থা দেখিতে পায় না। তাহার যোগ হয় যে সকল বস্তুই তাহার অঙ্গের সঙ্গে লিপ্ত হইয়া রহিয়াছে এবং সকল বস্তুরই উক্ত ভাগ নিম্নে ও অধো ভাগ উপরে রহিয়াছে। অনন্তর সে যখন হস্ত দ্বারা বস্তু সকল স্পর্শ করিতে প্রবৃত্ত হয়, তখন তাহার উল্লিখিত ভ্রম রাশি পরিহৃত হইতে থাকে তখন সে প্রত্যেক বস্তুর আকার, প্রকৃত সংখ্যা ও প্রকৃত স্থান অবগত হয় এবং ক্রমে এই রূপে তাহার নিত্য অভ্যাস দ্বারা এমনি একটি অপূর্ণ স্বভাব হইয়া যায়, যে সে পরিণামে কোন বস্তু নিরীক্ষণ করিলে তাহা স্পর্শ না করিয়াও ঐ পূর্ব সংস্কার হেতু তাহার প্রকৃত জ্ঞান প্রাপ্ত হয়।

শিশু সন্তান যেমন দৃশ্য বস্তু সকলকে আপন শরীর স-
ম্বিকৃষ্ট বলিয়া জ্ঞান করে সেইরূপ শব্দ সকলকেও বাহ্য
পদার্থ না জানিয়া আপন কণ্ঠকূহর স্তির অভ্যন্তর বিষয়
বলিয়া প্রত্যয় যায়। স্পর্শেন্দ্রিয় দ্বারা যতদিন বাহ্য
বিষয়ের প্রকৃত ছুরতানুভূত না হয় ততদিন মানবের ক্রটি
ভ্রমও ছুর হয় না।

পঞ্চদশ অধ্যায় ।

বিদ্যাতীর্থ শক্তি ।

বস্তু সকল ঘর্ষণ করিলে তাহার আকর্ষণ শক্তি, বুদ্ধি

পায় এবং ক্রমাগত অত্যন্ত ঘর্ষিত হইলে তাহা হইতে যে আলোক ও তৎসহকারে যে শব্দ হয়, তাহা বিদ্যুৎ শক্তি হইতে উৎপন্ন। প্রথম, গালা বাতি রেশম দ্বারা ঘর্ষণ করিলে কাগজ, পালক রূপালি ও শোণালি প্রভৃতি লঘুবস্তু আকর্ষণ করিয়া থাকে। অপর এক ইঞ্চি প্রস্থে ও এক হাত দীর্ঘে একটা গেলাষের নল, রেশম দ্বারা ঘর্ষণ করিলে আলোক ও তৎসহকারে শব্দ এবং একপ্রকার গন্ধ বাহির হইয়া থাকে।

শরীর হিন্দ্র ও অবশ্য হইলে চিকিৎসক মহোদয়েরা ঘর্ষণ ও বিদ্যুতীয় ক্রিয়াদি ব্যবহার করেন। ঘর্ষণ ব্যতিরেকে অন্যান্য উপায় দ্বারাও বিদ্যুতীয় শক্তি বাহির হয়, যথা চাপন, সংযোগ, বস্তু স্বভাব ও অবয়ব পরিবর্তন, রাসায়ন কার্য এবং চুম্বকের আকর্ষণ প্রভৃতি। এই সকল মেঘের মধ্যে সংঘটিত হইলে মেঘ হইতে বিদ্যুৎ নির্গত হয়। বিদ্যুতীয় শক্তি যদিও অদৃশ্য তথাপি তাহাকে পদার্থ বলিতে হইবেক, কারণ বস্তু হইতে উদ্ভূত বস্তুকে অবশ্যই বস্তু বলিতে হইবেক, কেবল তাহাদিগের স্বভাব ও অবয়ব মাত্রের পরিবর্তন হয় বহিতো না।

বাষ্পাদির পরস্পর সংযোগ ও বিযোগ হওন কালে নানান বিধ আশ্চর্য্য জনক ব্যাপার দৃষ্ট হইয়া থাকে, যথা শিল, জলস্তম্ভ, নক্ষত্র পতন এবং বিদ্যুতীয় শক্তি বিদ্যুৎ রূপে প্রকাশ পাওন ইত্যাদি। জল, মল, তৈল, ধূনা, অম্ল, ক্ষার, লবন, গলিত পত্র ও মৃত-দেহ ইত্যাদি হইতে বাষ্প

উদ্ভব হইয়া আকাশ মাগে সঞ্চিত হয়, শীতল বায়ুর দ্বারা তাহার গাঢ় ও গুরুত্ব বৃদ্ধি হইলে বিদ্যুতীয় শক্তি নির্গত হয়। বস্তু ও বাষ্পাদি গাঢ় হওন কালে যে উত্তাপ নির্গত হয়, তাহা বিদ্যুতীয় শক্তি বা আকর দ্বারা ই নি-
র্গত।

অগ্নির রসায়ন ও পাকাদি যন্ত্রে বিদ্যুতীয় শক্তি অ-
নুস্থান করায় উত্তাপ স্ব স্ব কার্যে সক্ষম, কোন কারণে তা-
হার বৈলক্ষণ্য হইলে উক্ত বস্তাদি বিকৃত ভাবাপন্ন হও-
য়ায় উদ্ভব হয় এবং উদরের পাচকতাশক্তি একেবারে ছ-
র্দল হইয়া থাকে।

জল উত্তাপ ও বিদ্যুতীয় শক্তি বাহক হইলেও বিদ্যু-
তীয় শক্তির তেজ হ্রাস করিতে পারে না, একারণ বিদ্যু-
তীয় শক্তি মৃত্তিকা ও জলের মধ্য দিয়া সিক্ দ্বারা প্রবা-
হিত হইয়া থাকে।

এক বস্তু অপর এক বস্তু ত্যাগ করিয়া যে শক্তি দ্বারা
অন্য এক বস্তুর সহিত সংযুক্ত হয় তাহাকে বিদ্যুতীয় আক-
র্ষণ কহে, যথা চুন ও মেগনেসিয়া (অল্পপিত্ত নাশক মৃ-
ত্তিকা ভস্ম) সমানংশে মিশ্রিত করিয়া তাহাতে জল মি-
শ্রিত যবক্ষার আবক যোগ করিলে সমুদায় চুনই দ্রবীভূত
হয়, কিন্তু মৃত্তিকাভস্ম যেমন ভেমনিই থাকে, ইহাতে
বোধ হইতেছে যে যবক্ষার আবকের মৃত্তিকাভস্ম অপেক্ষা
চূনের সহিত বিশেষ আকর্ষণ আছে ও সেই আকর্ষণ শ-
ক্তিই বিদ্যুতীয় শক্তি। যবক্ষার আবক ও মৃত্তিকাভস্ম

একত্রিত করিয়া উত্তাপ দিলে যবক্ষার জাবক সংযুক্ত মৃত্তিকা ভস্ম অবীভূত হয় এবং তাহাতে চূনের জল নিক্ষেপ করিয়া নাড়িলে উহার মৃত্তিকা ভস্ম পৃথক হইয়া পড়ে। চূণ, যবক্ষার জাবক সংযোগে যে যবক্ষার জাবক সংযুক্ত চূণ হয়, ইহাও বিদ্যাতীর্থ শক্তির প্রভাব সম্ভূত। তাহা না হইলে বস্তু সকল সংযোগকালে কখন এক বস্তু ত্যাগ করিয়া অন্য বস্তুর সহিত সংযুক্ত হইত না।

রৌপ্যকে যবক্ষার জাবকে দ্রব করিয়া তাহাতে পারা নিক্ষেপ করিলে রৌপ্য পৃথক হয় এবং পারা যবক্ষার জাবকে অবীভূত হইয়া যায়। উক্ত পারা সংযুক্ত যবক্ষার জাবকে একখান সীসার পাত নিক্ষেপ করিলে পারা পৃথক্ভূত হয় এবং সীসা যবক্ষার জাবকে দ্রব হইয়া যায়। উক্ত সীসা সংযুক্ত যবক্ষার জাবকে একখান তামার চাক্তি নিক্ষেপ করিলে সীসা দ্বতন্ত্র হইয়া পড়ে, তামা, যবক্ষার জাবকে অবীভূত হইয়া যায়। উক্ত তামা সংযুক্ত যবক্ষার জাবকে লৌহ নিক্ষেপ করিলে তামা পৃথক হয়, লৌহ যবক্ষার জাবকে দ্রবতাবে থাকে। উক্ত লৌহ সংযুক্ত যবক্ষার জাবকে এক টুকরা দস্তা নিক্ষেপ করিলে লৌহ পৃথক হয়, দস্তা যবক্ষার জাবকে মিলিয়া যায়। উক্ত দস্তা সংযুক্ত যবক্ষার জাবকে নিশাদল নিক্ষেপ করিলে দস্তা পৃথক্ভূত হয় এবং নিশাদল যবক্ষার জাবকে অবাবস্থায় থাকে। উক্ত নিশাদল সংযুক্ত জাবকে চূনের জল অর্পণ করিলে নিশাদল পৃথক হয় ও তাহা হইতে এক প্রকার কটু দুর্গন্ধ নির্গত হয়

এবং চূণ যবক্ষার দ্রাবকে দ্রবীভূতাবস্থায় থাকে। উক্ত চূণ সংযুক্ত যবক্ষার দ্রাবকে অগজ্জেলিক এসিড্ নিষ্ক্ষেপ করিলে চূণ পৃথক্কৃত হয় এবং অগজ্জেলিক এসিড্ (নেব্রু সংযুক্ত লবন) যবক্ষার দ্রাবকে দ্রব থাকে।

ইংরাজি কালিতে এক বিন্দু যবক্ষার দ্রাবক দিলে তাহার কৃষ্ণ বর্ণ অদৃশ্য হয়, কিন্তু ইহাতে কিছু শোধিত ক্ষার (পেটেশ) নিষ্ক্ষেপ করিলে পুনরায় তাহা কৃষ্ণ বর্ণ হইয়া পড়ে। যেমত সম্ভানদিগের প্রতি এবং বন্ধু বান্ধব গণের প্রতি মেহের যেমন তারতম্য আছে, এক বস্তু অপরা দ্রব্য মনোও সেই ভাবে সংঘটিত হয়, একারণ উপরি উক্ত যবক্ষার দ্রাবক এক দ্রব্য ত্যাগ করিয়া অন্য দ্রব্যের সহিত সংযুক্ত হইয়া থাকে। পশ্চাৎলিখিত দৃষ্টান্ত সকল বিশেষ মনোযোগ পূর্বক দেখিলে বিদ্যাতীর্থ শক্তির আকর্ষণ বিশেষ রূপে অবগত হওয়া যাইতে পারে। যাইবে। যথা

সমিত চিহ্ন = । সংহিত বা যণ চিহ্ন + । ∴ অতএব ।

খ সুরা ও জল,

ক = খ + ও, ইহাতে

ক
(১) কপূর সংযুক্ত
সুরা, $\left\{ \begin{array}{l} \text{সুরা খ} \\ \text{চ জল,} \\ \text{কপূর ও} \end{array} \right.$ চ = খ ও গ হয়।
গ কপূর, কপূর সংযুক্ত সুরা
হয়, (ক) তাহাতে জ

(চ) মিলেপ করায় ক-
পূর (গ) অধস্ত হই-
য়াছে এবং সুরা জন
সংযোগে অব (খ) হ-
ইয়াছে ।

ঙ অঙ্গারান্ন বায়ু ।

ক,
(২) চাখতি,

{	খ, অঙ্গারান্ন	য, গন্ধক আবক,
	গ চূণ ।	

চ গন্ধক আবক যুক্ত চূণ ।

ক = খ + গ, ইহাতে + য = চ অধস্ত হয় এবং ঙ বা-
প্পরূপে পরিণত হয় ।

জ, লবণ ।

ক
(৩) গন্ধক আ-
বক সংযুক্ত
শোধিত শা-
জমাটি ।

{	খ শোধিত	ঙ, রসপুষ্প	{	হ
	শাজিমাটি,	আবক ।		রসপুষ্প
	গ গন্ধক আবক,	চ চূণ		সংযুক্ত
				চূণ

ঝ গন্ধক আবক সংযুক্ত চূণ ।

ক = খ + গ ; হ = ঙ + চ । খ + ঙ = জ ; গ + চ = ঝ :
ক + হ = জ এবং ঝ হয় ।

য, সোরা ।

ক
৪) গন্ধক
দ্রাবক সং-
যুক্ত শো-
ধিত কার,

খ শোধিত কার, চ, যবকার দ্রাবক,
গ, গন্ধক দ্রাবক, ছ, সীসা কলক ।

জ
যবকার
দ্রাবক
সংযুক্ত
সীসা ।

ঙ গন্ধক দ্রাবক সংযুক্ত সীসা ।

ক = খ + গ ; জ = চ + ছ । খ + চ = ঘ, + গ + ছ
= ঙ, ∴ ক + জ = য এবং ঙ হয় ।

চ অঙ্গারাজ সংযুক্ত নিশাদল ।

ক
(৫) রসপুষ্ণ
দ্রাবক সংযুক্ত
নিশাদল ।

খ, নিশাদল য অঙ্গারাজ,
গ, রসপুষ্ণ দ্রাবক ঙ, চণ ।

জ
চাখড়ি

ছ, রসপুষ্ণ দ্রাবক

সংযুক্ত চণ । (নিউরিএট অফ লাইম)

ক = খ = গ ; জ = ঘ + ঙ । খ = ঘ + চ ; গ = ঙ + ছ । ক +
জ = চ ও ছ হয় ইত্যাদি ।

সঞ্চারিত যে বিদ্যুতীয় শক্তি মেঘ হইতে বিনির্গত
হয় তাহাকে বিদ্যুৎ কহে । আকাশ মাগে যে আলোক
দেখিতে পাওয়া যায় সাধারণে তাহাকেই বিদ্যুৎ বলিয়া
থাকে, ফলতঃ সকল বস্তু মধ্যেই বিদ্যুতীয় শক্তি অব-
স্থান করে । উহা স্থান ও গুণ বিশেষে নাম প্রাপ্ত হয় ।
মেঘ সমূহ হওন কালে পরস্পর নিকটবর্তী হইলে আ-

মরা যে পদার্থ বা শক্তি তাহা হইতে বিনির্গত হইতে দেখিতে পাই তাহাকেই বিদ্যুৎ কহি। ভূমিকম্পও বিদ্যুতীয় শক্তি দ্বারা উৎপন্ন হইয়া থাকে। কারণ পৃথিবী মধ্যে নানাবিধ দহনীয় জ্বা আছে, সেই সকল জ্বা উক্ত শক্তি প্রভাবে প্রক্লিষ্ট হইলে শব্দ সহকারে ভূমিকম্প হয়। বিদ্যুৎ দ্বারা বায়ু নির্মল হয়। যখন এক খান মেঘ বিদ্যুতীয় শক্তি দ্বারা অতি ভার গ্রস্ত হয় সেই সময় যদি আর এক অল্প ভার গ্রস্ত মেঘ তাহার সমীপবর্তী হয়, তাহা হইলে উভয়ে সমভাব হইবার জন্য অতি ভারগ্রস্ত মেঘ হইতে অপর মেঘের আকর্ষণ দ্বারা বিদ্যুতীয় শক্তি বহিকৃত হইয়া অল্প ভার গ্রস্ত মেঘের উপর পতিত হইতে থাকে। ইহা নিম্ন লিখিত নিয়মাদি বিশেষ বিবেচনা করিয়া দেখিলে বিদ্যুৎ যে কি প্রকারে উৎপন্ন হয় তাহা জানিতে পারা যাইবে।

চুই বস্তু পরস্পর বিপরীত ভাবাপন্ন হইলে কখন উহারা এক স্থানে থাকিতে পারে না, যথা অতিউষ্ণ জল ও অতি শীতল জল সমানার্থে একত্র করিলে উভয়েই সমভাব হইবার জন্য ভিন্ন ভাবাপন্ন হয়।

বস্তু মাত্রই প্রকৃত অবস্থা প্রাপ্তি বা অবয়ব পরিবর্তন কালে স্বভাবতঃ উত্তাপ শোষণ অথবা উত্তাপ বিনির্মোচন করে।

মেঘ সমূহ উষ্ণ বায়ুর সমীপবর্তী হইলে পরস্পর

সমভাব হইবার জন্য উত্তাপ আকর্ষণ করে এবং উষ্ণ বায়ু শীতল হইয়া গাঢ় হইলে মেঘ হয় ।

উষ্ণ বস্তুর নিকট উষ্ণ বস্তু আনিলে উত্তাপ বৃদ্ধি হয়, কিন্তু উষ্ণ দ্রব্যে উষ্ণ দ্রব্য নিঃক্ষেপ করিলে উষ্ণতার হ্রাস হইয়া থাকে ।

শীতল দ্রব্যের নিকট উষ্ণ দ্রব্য আনিলে উষ্ণ দ্রব্য হইতে উত্তাপ বিনির্গত হইয়া শীতল দ্রব্য মধ্যে প্রবেশ করে, তাহাতে উভয় সমভাব হইয়া থাকে ।

শীতলতা প্রাপ্ত হইয়া দ্রব্যাদি সংকীর্ণ বা গাঢ় হইলে উত্তাপ তাহা হইতে বিনির্গত হয় ।

উত্তাপ দ্বারা বায়ু বা বাষ্পাদি প্রস্থলিত হয় এবং প্রস্থলিত বায়ুর আভার দ্বারা আলোক হইয়া থাকে ।

উষ্ণ বস্তু শীতল বস্তু মধ্যে আনিলে উষ্ণ বস্তু শীতল হয়, একারণ উষ্ণ বস্তুতে জল সংলগ্ন করিলে অথবা বায়ু মধ্যে রাখিলে উহা শীতল হইয়া থাকে ।

মেঘ সকল উষ্ণ বায়ু মধ্যে অথবা অন্য মেঘের সংনীপবর্তী হইলে তাহাদের হইতে বিদ্যুতীয় শক্তি বিনির্গত হইয়া বেগে সঞ্চারিত হওয়ায় বিদ্যুতের শাখা প্রশাখা বাহির হইয়া থাকে ।

কোন স্থানের বায়ু উত্তাপ দ্বারা বিস্তৃত হইলে পার্শ্বস্থ বায়ু পিষ্ট ও গাঢ় হয়, সেই গাঢ় বায়ু উষ্ণ বায়ুর অভিমুখে প্রবাহিত হইলে প্রবল ঝড় বা প্রবল বাতাস হইয়া থাকে ।

দ্রব্যাদি অতিশয় উত্তাপ দ্বারা বাষ্প রূপে পরিণত হয় সেই বাষ্প শীতল হইয়া গাঢ় হইলে উত্তাপ তাহা হইতে বহিস্কৃত হয়।

বিদ্যাৎ জনক মেঘ সকল পর্কিত কিম্বা উচ্চ বৃক্ষাদির নিকটবর্তী হইলে সমভাব হইবার জন্য তাহাদের হইতে বিদ্যাতীত শক্তি বা আকর বিদ্যাৎ প্রকাশ পায়, এবং কখন কখন বিদ্যাতীত শক্তি পৃথিবী হইতে মেঘে প্রবিষ্ট হয়। পূর্বেই উক্ত হইয়াছে সকল দ্রব্য মধ্যেই উত্তাপ ও বিদ্যাতীত শক্তি প্রকাশ্য বা অপ্রকাশ্য রূপে অবস্থান করে, একারণ মেঘ সমূহ পর্কিত কি উচ্চ বৃক্ষাদির নিকটবর্তী হইলে পরস্পর সমভাব হইবার জন্য তাহাদের হইতে বিদ্যাতীত শক্তি বা আকর বিনির্গত হইয়া বিদ্যাৎ রূপে প্রকাশ পায়। পৃথিবীর সকল দ্রব্যই পরস্পরের সহায়তা সাপেক্ষ। ইহাতে এমন কোন দ্রব্য নাই যে একটি অন্যের আশ্রয় বা সহায়তা ব্যতীত স্থাপিত হইতে পারে। দ্রব্যাদির যে কি ভাব ও গুণ, তাহা বর্ণনাভীত; বস্তু সকল অন্যান্য বস্তু সহকারে নানাবিধ অদ্ভুত ক্রিয়াদি সম্পন্ন করে ও তাহা হইতে আশ্চর্য আশ্চর্য্য বস্তুর উদ্ভব হয়।

বাষ্পোৎপাদন, রসায়ন কার্য্য এবং অসম উষ্ণ বায়ুর প্রবাহের দ্বারা যে ঘর্ষণ উৎপন্ন হয়, তদ্বারা মেঘ হইতে বিদ্যাতীত শক্তি বাহির হয়। দ্রব্যাদিই প্রচুর উত্তাপ শোষণ করিলে বাষ্প হয়, সেই বাষ্প আকাশমার্গে সঞ্চিত হইয়া

গাঢ় হইলে মেঘ হয়, এবং সেই মেঘ অন্য মেঘের নিকটবর্তী হইলে সমভাব হইবার নিমিত্ত তাহাদের হইতে বিদ্যুতীয় শক্তি নির্গত হইলে বিদ্যুত দেখা যায়। শূন্য মধ্যে নানা দ্রব্যে বাষ্প আছে, তাহাদের মধ্যে গন্ধক ও সোণা নির্শিক্ত বাষ্প পরস্পর কোন কারণে সংযুক্ত হইলে অগ্নি উদ্ভব হয়। সেই অগ্নি দাহ্য বাষ্প সংযোগ দ্বারা প্রজ্বলিত হইতে বিদ্যুৎ দেখিতে পাওয়া যায়, এবং গাঢ় বায়ু দ্বারা অবরুদ্ধ হইলে বারুদের (কামানের) ন্যায় শব্দ হইয়া থাকে। ইহা কিত সাহেবের কৃত গোলাধারের বিচ্ছাত ও বহু দেখিলে অনায়াসে বোধ হইবে।

গাঢ় হওন কালে সকল বস্তু হইতে উদ্ভাপ উদ্ভব হয়। বহু সকলের মধ্যে রাসায়ন কার্য্য সংঘটিত হইলে তাহাদের অব্যব পরিবর্তন হয় এবং তৎসহকারে উত্তাপোদ্ভব হইয়া থাকে।

বিদ্যুজ্জনক মেঘ সকল পৃথিবী হইতে প্রায় ৪।৫ ক্রোশ অন্তরে থাকে এবং কখন বা তাহাদের এক ধার পৃথিবীতে সংলগ্ন হয়। বাহ্য হউক বিদ্যুজ্জনক মেঘ ১,৪০০ হাত পৃথিবীর ওপরে থাকিলে বজ্রপাত হইবার আশঙ্কা থাকে না। শূন্যের বাষ্পাদির গুরুত্ব ও গাঢ়ত্ব স্থান হইলে বিদ্যুৎ উর্দ্ধে গমন করে, তদ্বারা প্রাণিবর্গের কোন অপকার হয় না, কিন্তু তাহাদের গুরুত্ব ও গাঢ়ত্ব বৃদ্ধি হইলে বিদ্যুত অধোগামী হয়, সুতরাং তদ্বারা প্রাণিদিগের অহিত হইবার সম্ভাবনা।

মেঘ সকল নির্মল প্রসন্ন সময়ে আনাদের নিকট হইতে ৪।৫ ক্রোশ দূরে সঞ্চারিত হয় । কিন্তু সচরাচর অর্ধ ক্রোশ অবধি এক ক্রোশ পর্য্যন্ত অন্তরে অবস্থিতি করিয়া থাকে । পদার্থবিৎ পণ্ডিতেরা কহিয়া থাকেন যে, বাষ্পাদি দ্বারা মেঘ হয় এবং বাষ্পাদি শীতল হইলে গাঢ় হয় ও উত্তাপ প্রাপ্ত হইলে অদৃশ্য হইয়া থাকে । একারণে যে পদার্থের যে ভাব তদনুসারে গুণ ও কার্য প্রকাশিত হয় । দেখ, পৃথিবীর উপরিস্থ বায়ু যদি শীতল কি উষ্ণ হয়, তাহা হইলে তথায় মেঘ দৃশ্য ও অদৃশ্য হইয়া থাকে এবং শূন্য অপেক্ষা পৃথিবী শীতল বা উষ্ণ হইলে অথবা পৃথিবী অপেক্ষা শূন্য অধিক উত্তাপবিশিষ্ট হইলে পৃথিবীজনিত বাষ্প শিশির, কুজ্জটিকা এবং অভ্যুচ্চ আকাশমার্গে সঞ্চিত হইয়া মেঘরূপে পরিণত হয় । একারণ বায়ুর অবস্থান্তর সারে মেঘের স্থান নিরূপণ ও পরিবর্তন হইয়া থাকে ।

বিদ্যাজ্ঞানক মেঘ সকল অধিক দূরবর্তী হইলে বে-
গরান্ বায়ুর দ্বারা তাহাদের হইতে উদ্ভূত বিদ্যাতীত
শক্তির পথাবরোধ হওয়ায় বিদ্যুৎ বজ্র হয় । বিদ্যুৎ উত্তম
বাহকভাবে বজ্র হয়, গাঢ় বায়ু কখন বিদ্যুৎ বাহক হয় । ক-
খন হয়ও না । বিদ্যুতের ২৩ শিখাকে সচরাচর চিকুর কহিয়া
থাকে । বিদ্যুতের শিখা মন্দ বাহক দ্বারা অবরুদ্ধ না হইলে
উহা সোজা গমন করিয়া থাকে । বিদ্যুতের আকার কখন ক-
খন গোলাকৃতি হয়, তাহা বড় ভয়ানক, কারণ তদ্বারা পশু
পক্ষি প্রভৃতি জন্তু সকলের প্রাণ বিয়োগ হইয়া থাকে ।

উক্ত ভয়ানক গোলাকৃতি বিদ্যুৎ বায়ু দ্বারা নির্মিত, কিন্তু ইহার গতি বিদ্যুৎ অপেক্ষা মৃদু। বস্তু সকল বিকার অথবা অবরোধ প্রাপ্ত না হইলে কখন বিকৃত হয় না, একারণ বায়ু মধ্যে প্রক্ষলিত বায়ু ক্রুদ্ধ হইলে বজ্রের ন্যায় শব্দ করিয়া থাকে। শব্দ দ্বারা শ্রবণেন্দ্রিয়ের পতন হয়, একারণ বজ্রের শব্দ দ্বারা বধির হইয়া থাকে। শব্দ দ্বারা শ্মায়ু সমূহের ক্রিয়া অধিক হয়, একারণ বজ্রের শব্দ দ্বারা শরীরের অনেক অপকার হইতে পারে। শব্দ দ্বারা হৃৎপিণ্ডের কার্য বিকার প্রাপ্ত হয় বিদ্যুতের গোলা সকল শব্দ করায় অপকারী হয়। তাহার অনেক ছুরাবধি মৃত্তিকোপরি ভ্রমণ করে, পরে (প্রসটিত) প্রস্ফুটিত হইয়া শব্দ করিয়া থাকে। উক্ত বজ্রের গোলা সকল গৃহ প্রতি দাহ্য বস্তু এবং প্রাণি বর্গের ধ্বংসকারী। বিদ্যুতীয় শক্তি জীবের মধ্যে প্রবাহিত হইলে শ্মায়ু ও শিরাসমূহ প্রচুর ক্রিয়াধিক্য হওয়ায় জীবের প্রাণ নষ্ট হয়। বিদ্যুতীয় শক্তি পৃথিবীতে পতন হওয়ার পথে যদি কোন প্রাণি পতিত হয়, তাহা হইলে সেই প্রাণীর প্রাণ নষ্ট হইয়া থাকে। বিদ্যুৎ দ্বারা অঙ্গের শ্মায়ু সমূহ প্রচুর ক্রিয়াধিক্য হইলে কার্যে অক্ষম হইয়া অঙ্গপ্রত্যঙ্গাদি অবশ হইয়া পড়ে। কিন্তু এমত হইলে প্রাণের কোন বিশেষ অপকার হয় না। শ্মায়ু সমূহ উত্তাপ দ্বারা ক্রিয়াধিক হয়, কিন্তু উহাক্রমাগত

কিন্তু দৈবাৎ উত্তাপ ও শব্দ দ্বারা অধিক অবশ ও ক্রিয়াহীন হইয়া থাকে।

বায়ুর ব্যতিক্রম ও পরস্পর ঘর্ষণ দ্বারা যে শব্দ হয় তাহাকে বজ্রু কহে। মেঘের মধ্যে যে বিদ্যুতীয় শক্তি অবস্থান করে তাহা এক মেঘ হইতে অন্য মেঘে প্রবেশ করিবার সময় বিদ্যুত দৃষ্ট হয়, এবং কোন কারণে অবরুদ্ধ হইলে প্রজ্জ্বলিত হয় ও শব্দ করে, সেই শব্দকে মেঘগজ্জন কহিয়া থাকে। বিদ্যুজ্জনক মেঘ পৃথিবীর নিকটবর্তী হইলে বৃহৎ শব্দ হয়, কিন্তু অনেক দূরবর্তী হইলে তদ্বারা বৃহত শব্দ হয় না।

লৌহ বিদ্যুতীয় শক্তির উত্তম বাহক, একারণ বিদ্যুতীয় শক্তি লৌহ মধ্যে প্রবাহিত হয়, কিন্তু নীরস অথবা সূক্ষ্ম বায়ু বিদ্যুতীয় শক্তির পথাবরোধ করিয়া থাকে।

বিদ্যুজ্জনক মেঘ সকল অধিক দূরবর্তী হইলে বজ্রের শব্দ অস্থির ও অস্পষ্ট হইয়া থাকে। বায়ুর অবরোধ অথবা ব্যতিক্রম হইলে শব্দ হয়, অবস্থাক্রমে যে পরিমাণে বায়ু অবরুদ্ধ হয় সেই পরিমাণে শব্দও পরিবর্তন হয়, যথা অতি নিকট শব্দ হইলে দ্বারায় কর্ণকূহরে প্রবিষ্ট হওয়ায় বৃহৎ শব্দ বোধ হয় এবং অতিদূরে শব্দ হইলে সেই শব্দ অতিদূর বায়ু মধ্যে ভ্রমণ করার অস্থির অস্পষ্ট বোধ হইয়া থাকে। শব্দ দ্বারা বায়ু উষ্ণ হয়। বায়ুর আন্দোলনে শব্দ হয়। শূন্য মধ্যে বায়ু না থাকিলে শব্দ হইত না। পরস্পর বাক্যলাপ ও জীবের শ্রাণ বা-

রণ হইত না, এবং পক্ষি সকল শূন্য মধ্যে উড়িতে পারিত না।

বজ্রের যে শব্দ শূন্যের নিম্নভাগে উৎপন্ন হয়, তাহা অগ্রে শুনিতে পাওয়া যায়। শব্দ এক সেকণ্ডে ৭৬০ হাত ভ্রমণ করে, কিন্তু নিকটের শব্দ দূরের শব্দ অপেক্ষা অগ্রে শুনা যায়। বিদ্যুৎজনক মেঘ ৩,৮০০ হাত পৃথিবী হইতে অন্তরে থাকিলে ৫ সেকণ্ডে বজ্রের শব্দ শুনা যায়। শব্দের ছুরাছুর জানিতে হইলে বিদ্যুত হইবামাত্র তোমার এক হাত দিয়া অন্য হাতের নাড়ী ধরিয়া অনুভব করিয়া দেখিবে যে নাড়ী বিদ্যুত হওনাবধি শব্দ শুনা পর্য্যন্ত কয়বার নড়িল, যদি ৬ বার নড়ে তবে জানিবে যে ঐ শব্দ অর্দ্ধ ক্রোশ অন্তরে হইয়াছে এবং ১২ বার নড়িলে ১ ক্রোশ অন্তরে ঐ শব্দ হইয়াছে, এবং এক্ষণে শব্দের ছুরাছুর জানিতে পারা যায়। বিদ্যুত ১ সেকণ্ডে ৪৮০ বার পৃথিবী বেউন করিতে পারে, কিন্তু বজ্র সেই সময়ের মধ্যে প্রায় ৬।৭ ক্রোশ পর্য্যন্ত গমন করিতে পারে, ইহাতে বোধ হইতেছে যে বজ্র অপেক্ষা বিদ্যুতের গতি অতি সত্ত্বর।

বায়ুর অবরোধ ও ব্যতিক্রমই মেঘ গজ্জনের মূল কারণ। বিদ্যুতীয় শক্তি বায়ুর দ্বারা অবরুদ্ধ হইলে শব্দ হইরা থাকে। শব্দ হইবা মাত্র পুনর্বার তাহার প্রকাশিত হইলে প্রতিধ্বনি কহে, বিদ্যুত দ্বারা বায়ুর স্বাভাবিক অবস্থার পরিবর্তন হইলে বায়ু জল ধারণে অশক্তি হয়, একারণ বিদ্যুতের পর দমকা বিষ্টি হইয়া থাকে। মেঘে বিদ্যু-

দীপ্য শক্তি অবস্থান করিলে মেঘ ইতস্ততঃ গমন করিতে পারে এবং সেই বিদ্যুদীপ্য শক্তি মেঘ হইতে বহিস্কৃত হইলে মেঘের গুরুত্ব ও গাঢ়ত্ব হ্রাস হইয়া জল ধারার ন্যায় অধোগামী হয়। বিদ্যুত দ্বারা বায়ুর অবস্থা পরিবর্তন হইলে বৃষ্টির সময় বাড় ও বাতাস হইয়া থাকে। যেমত বস্তু সকলের স্বভাব সমতাব নাই হইলে কখন স্থির থাকেনা, তদ্রূপ বায়ু সমতাব হইবার জন্য প্রবাহিত হইলে ঝড় ও বাতাস হইয়া থাকে।

বজ্র মেঘ হইতে পতিত হয় না। মেঘোৎপন্ন বিদ্যুতীয় শক্তি দ্বারা বজ্র পাত হয়। বায়ু জ্বাত অথবা মেঘোৎপন্ন যে অগ্নির গোল। সকল প্রকাশ পায় তাহা বিদ্যুতীয় শক্তি দ্বারাই উৎপন্ন। বিদ্যুত হওয়ার কিছু বিনম্বে বজ্রের শব্দ হইলে এক প্রকার মঙ্গলের বিষয়, কারণ তাহা হইলে জানা যায় যে বজ্র অনেক দূরে হইয়াছে, কিন্তু বিদ্যুত হইবা মাত্র শব্দ হইলে অনেক অমঙ্গলের বিষয়, কারণ তাহা হইলে জানা যায় বজ্র পৃথিবীর নিকটে হইয়াছে, বিদ্যুত ও বজ্র হওয়ার সময় অনুভব করিয়া বজ্রের দুরত্ব বলিতে পারা যায়। এমনত অবধারিত আছে যে বজ্র একসেকণ্ডে ৭৬০ হাত ভ্রমণ করে। অতএব বিদ্যুত হওয়া অবধি বজ্র হওন পর্য্যন্ত যদি ৫ সেকণ্ড হয়, তাহা হইলে বজ্র অথবা বজ্র জনক মেঘ ৩৮০০ হাত অন্তরে আছে বলিতে হইবে। বজ্র হওন কালে তরুতল, উচ্চস্থান অটালিকা এবং নদীর তীর ইত্যাদি স্থানে ভয়ানক। কারণ বিদ্যুতীয় শক্তি উচ্চস্থান হইতে নির্গ-

ত হওন কালে কোন প্রাণিতাহার নিকট থাকিলে বিদ্যুতীয় শক্তি উক্ত স্থান ভাগ করিয়া সেই প্রাণীর মধ্যে প্রবেশ করে, তদ্বারা তাহারি 'প্রাণ' বিরোগ হয়। অন্যান্য বস্তু অপেক্ষা উচ্চ রুদ্ধ ও উচ্চ স্থান বিদ্যুজ্জনক মেঘের নিকটবর্তী হওয়ায় বিদ্যুতীয় শক্তি তাহাদের দ্বারা নির্গত হয়। বিদ্যুত অগ্রে উচ্চ স্থানে পরিচালিত হয়, তৎপরে জীবের মধ্যে প্রবেশ করে। কিন্তু উচ্চ স্থানাদির দূরবর্তী হইলে ততোধিক ভয়ানক হয় না। বিদ্যুতীয় শক্তির উচ্চ স্থান অপেক্ষা জীবের রসাধার যন্ত্রের সাহিত বিশেষ আকর্ষণ আছে, একারণ উচ্চ রুদ্ধ ও অটালিকার নিকট বজ্রপাতের সময় অবস্থান করিলে বিদ্যুতীয় শক্তি উচ্চ উচ্চ স্থান দিয়া নির্গত হইয়া জীবের রসাধার যন্ত্র মধ্যে প্রবেশ করে তদ্বারা যন্ত্রাদি প্রচুর পরিচালিত হওয়াতে প্রাণ বিরোগ হয়।

বায়ু স্বভাবতঃ বিদ্যুতীয় শক্তি বাহক নহে কিন্তু যে বায়ু সরস অথবা তাহার মধ্যে যথেষ্ট জলীয় বাষ্প অবস্থান করে তাহারি বিদ্যুতীয় শক্তির বাহক একারণ বজ্র হওন কালে পৃথি মধ্যে কোন রুদ্ধাদির মিলে অথবা নিকটে অবস্থান না করিয়া আত্মরক্ষা হইয়া গমন করা ভাল, কারণ আত্ম বস্তু মাত্রেই বিদ্যুত বাহক। অতএব বজ্র হওন কালে শুষ্ক বস্ত্রাপেক্ষা আত্ম বস্তু পরিধান অথবা তিজাখাক বিশেষ উপকার জনক বলিতে হইবেক।

উচ্চ রুদ্ধ ও অটালিকা অপেক্ষা জীবের রসাধার বি-

শেষ বাহক, এপ্রযুক্ত বিদ্যুতীয় শক্তি জীবের মধ্যে প্রবেশ করে। রক্তাদি অপেক্ষা জীবের যন্ত্রাদি এবং জীবের যন্ত্রাদি অপেক্ষা ধাতু সকল বিদ্যুতীয় শক্তির উত্তম বাহক, একারণ উচ্চ স্থানাদিতে সিক, ত্রিশূল, প্রভৃতি ধাতু ব্যবহার করিলে জীবের কোন অনিষ্ট হয় না। অস্বদেশীয় লোকেরা গৃহাদি বিশেষতঃ দেবালয় নির্মাণ করিয়া ঐ সকলের উপর যে ত্রিশূল দিয়া থাকেন। তাহাও এক প্রকার সুযুক্তি বলিতে হইবেক, কারণ গৃহাদি তদ্বারা বিদ্যুতীয় শক্তি হইতে রক্ষা হইতে পারে। বিদ্যুতীয় শক্তি রক্তের উপর ও জীবের মধ্য দিয়া গমন করে। বাহার যে ভাব সে তাই ভাবে এবং যে বার সে তাই চায়। যেমন পখি মধ্যে কত শত লোক গমনাগমন করিতেছে, কিন্তু কোন সম্বন্ধ বাতীত কাহারও কোন ব্যক্তির প্রতি মন আকৃষ্ট হয় না, বিদ্যুতীয় শক্তিও তদ্রূপ।

জীবের চর্মাগেচ্ছা উহাদের বাস্তবিক রসাধার বিদ্যুতীয় শক্তির উত্তম বাহক হওয়ায় উহা জীবের মধ্য দিয়া গমন করে। দেখ, যেমন জীবের যন্ত্রাদি বিদ্যুতীয় শক্তির বাহক হওয়ায় অবস্থা ক্রমে জীবের প্রাণ নষ্ট হয়, তদ্রূপ অবস্থাক্রমে বিশেষ উপকারও হইয়া থাকে। সুস্থ শরীরে বিদ্যুতীয় ক্রিয়াদি সংঘটিত হইলে মায়ু সঙ্কুচের ব্যতিক্রম হওয়ায় অনিষ্টকর হইয়া উঠে। কিন্তু সেই বিদ্যুতীয় ক্রিয়া অথবা ঘর্ষণ কোন পক্ষাঘাত রোগ

গ্রন্থ লোকের আহত অঙ্গে ব্যবহার করিলে বা করাইলে বিশেষ উপকার হইয়া থাকে। কারণ চর্ম ও রসাধার যন্ত্র প্রভৃতিতে স্নায়ু সমূহের বিশেষ সংযোগ আছে এবং কোন কারণে তাহাদের বৈলক্ষণ্য অথবা ক্রিয়াধিকা হইলে অপকার হইবার বিশেষ সম্ভাবনা। পীড়াগ্রস্ত বা আহত অঙ্গে বিদ্যুতীয় ক্রিয়াদি ব্যবহার করিলে বিশেষ উপকার হয়। এমত অৱস্থায় যে যে স্নায়ু সমূহ ক্রিয়া রহিত হয়, তাহা উক্ত ক্রিয়াদি ব্যবহার দ্বারা ক্রিয়া বিশিষ্ট হইয়া থাকে। অতএব সকল বিষয়েরই কারণ অবধারিত করা আবশ্যিক এবং তদ্বারা হিত ও অহিত বিবেচনা করিলে অবস্থাক্রমে অনেক সংকট হইতে মুক্ত হওয়া যায়।

স্রোতোজল বিদ্যুতীয় শক্তির বাহক। অতএব তাহাও বজ্রের সময়ে অপকারী। জল যে বিদ্যুতীয় শক্তি বাহক এমত অনুভব করা সুকঠিন বলিতে হইবেক, কিন্তু অনেক বিবেচনা করিলে কিঞ্চিদ্ভ্রান্ত বোধ হইতে পারে, যথা জল উত্তাপ অথবা বিদ্যুতীয় শক্তি বাহক না হইলে উহা কখন উত্তপ্ত হইত না এবং হস্ত কিম্বা অন্য কোন উষ্ণ জব্বাদি জল দ্বারা শীতল হইত না, একারণ বোধ হয় যে জল মধ্যে উত্তাপ প্রবাহিত হইতে পারায় জল বিদ্যুতীয় শক্তির বাহক এবং এই প্রবাহ উত্তাপ আকর্ষণ করিতেই উৎপন্ন। অতএব জল কতক বিদ্যুতীয় শক্তি আকৃষ্ট হওন কালে কোন প্রাণী তা-

হার নিকট থাকিলে বিদ্যুতীয় শক্তি জল ত্যাগ করিয়া সেই প্রাণীর আন্তরিক যন্ত্র মধ্যে প্রবেশ করিতে পারে। কিন্তু লৌহ তাত্র প্রভৃতি কোন উত্তম বিদ্যুতীয় শক্তি বাহক তাহাদের নিকট থাকিলে বিদ্যুতীয় শক্তি মনুষ্য ও জল উভয়কেই ত্যাগ করিয়া উক্ত ধাতুর মধ্যে প্রবেশ করায় কোন অনিষ্ট হয় না।

স্রোতোযুক্ত জল বজ্রের সময়, অনিষ্টকর হয়। কারণ জল বিদ্যুতীয় শক্তি আকর্ষণ করিলে উহা জীবের মধ্যে দিয়া প্রবাহিত হইয়া জলে বিনির্গত হওয়ায় জীবের অনিষ্টকর হয়। দেখ মনুষ্য জল ও ধাতু সকলেই উত্তাপ অথবা বিদ্যুতীয় শক্তি বাহক হইলেও গুণের অনেক প্রভেদ থাকায় স্থান বিশেষে কার্যেরও পরিবর্তন হয়। যথা জল অপেক্ষা জীবের রসাধার এবং জীবের রসাধার অপেক্ষা ধাতু উত্তম বাহক হওয়ায় বজ্রহওন কালে স্রোতোযুক্ত জলের নিকট কোন প্রাণী দণ্ডায়মান থাকিলে অগ্রে বিদ্যুতীয় শক্তি সেই প্রাণীর মধ্যে দিয়া প্রবাহিত হইয়া জল মধ্যে নির্গত হওয়ায় সেই প্রাণীর প্রাণ বিয়োগ হয়। সেই প্রাণীর নিকট কোন ধাতু থাকিলে বিদ্যুতীয় শক্তি অগ্রে ধাতু মধ্যে প্রবেশ করে, তৎপরে জীবের মধ্যে পরিচালিত হয়। এমন হইলে অথবা বিদ্যুতীয় শক্তি ধাতু মধ্যে পরিচালিত হইয়া জীবের মধ্যে প্রবেশ করিতে থাকিলে তাহার ত্তেজের হ্রাস হওয়ায় কোন অপকার সম্ভাবিত হয় না। "বি-

বেচনা করিয়া দেখিলে অচেতন বস্তুও স্ব স্ব কার্য সাধনে কোন ক্রমে নিরত নহে, কিন্তু আমরা চেতন পদার্থ হইয়াও নানাবিধ অনিয়মিত কার্য সাধন করিতেছি এবং তদ্বারা বহুতর ক্লেশ ও ব্যতনার পড়িয়া ক্রমে ক্রমে পরম পদার্থ হইতে নিকৃত হইতেছি।

বজ্রের সময় শব্দ সকল অনিষ্টকর হয়। কারণ শব্দ দ্বারা বায়ুর গতি বৃদ্ধি হইলে তদ্বারা বিদ্যাতীত শক্তি নিবারণে অশক্ত হওয়ায় অনিষ্ট হয়। বায়ুর আন্দোলনে শব্দ হয় শব্দ প্রবাহিত হয় এবং স্থান ও অবস্থা পরিবর্তন করে যথা জল চপলতাবশ্বায় থাকিলে অথবা জল মধ্যে স্রোত বহিলে জল লস্কু হয়, এবং তদ্বারা যদিও অ-বস্তুক্রমে অনিষ্ট হইবার সম্ভাবনা, তথাপি তাহাতে অ-পেক্ষা কৃত অনেক উপকার হইয়া থাকে। প্রবাহিতাবশ্বায় বায়ু বিদ্যাতীত শক্তি নিবারণে অশক্ত প্রযুক্ত কিঞ্চিৎ অনিষ্টকর হয়, তন্মিন্ন বায়ুই জীবের প্রাণ বায়ু হইয়াছে। কিন্তু কোন কারণে বায়ু বিকৃত অথবা গাঢ় হইলে প্রাণের বিশেষ অনিষ্টকর হয়, বায়ু প্রবাহিত না হইলে অথবা স্থির থাকিলে বিকৃত হয়। স্থির বায়ু বিদ্যাতীত শক্তির মন্দ বাহক। বায়ুর গাঢ়ত্ব স্থান অথবা বায়ু প্রবাহিত হইলে উত্তাপ সহজে তাহাদের মধ্যে পরিচালিত হয়, কারণ সূক্ষ্ম বায়ু ও দ্রব্যাদি অত্যন্ত রস অথবা জলীয় বাষ্প ধারণ করে, কিন্তু দ্রব্যাদি ও বায়ু রসযুক্ত বা আর্দ্র হইলে সহজে উষ্ণ হয় না, যথা আর্দ্র

এ শুষ্ক এই দুই খানি বস্তুরূপে রাখিলে অগ্রে শুষ্ক বস্তু তৎপরে ক্রমে ক্রমে আর্দ্র বস্তু উষ্ণ ও শুষ্ক হয়। এ-বস্তুদ্বয়কে শূন্য মধ্যে অধিক পরিমাণে জলীয় বাষ্প অবস্থান করিলে অথবা বায়ু আর্দ্র থাকিলে উত্তাপ দিয়া বিদ্যুতীয় শক্তি সহজে নির্গত হইতে না পারায় কোন অনিষ্ট হয় না। কিন্তু বায়ু সূক্ষ্ম অথবা প্রবাহিত হইলে বিদ্যুতীয় শক্তি সহজে প্রবাহিত হওয়ার তাহা অনিষ্টকর হয়, কারণ প্রবাহিত বায়ু বিদ্যুতীয় শক্তির উত্তম বাহক, অথবা তদ্বারা বিদ্যুতীয় শক্তি অত্যম্প অবরোধ প্রাপ্ত হইয়া থাকে।

বজ্রের সময় পশ্চিমধ্যে থাকিলে বজ্রের ভয় প্রসূক্ত হোড়িয়া পলায়ন করা কোন ক্রমে যুক্তিযুক্ত নহে, কারণ তদ্বারা বায়ুর অবস্থা পরিবর্তন অথবা বায়ু প্রবাহিত হয়, সুতরাং তাহাতে অনিষ্ট হইবার সম্ভাবনা। অতএব ঈশ্বরের প্রতি নির্ভর করিয়া স্থিরচিত্তে গমন করা মঙ্গলের বিষয় সন্দেহ নাই। বজ্র হওন কালে পশ্চিমধ্যে থাকিলে গাছ ও বস্তাদি আর্দ্র রাখা বিশেষ উপকারক, কারণ বিদ্যুতীয় শক্তি আর্দ্র বস্তু দ্বারা নির্গত হইয়া পৃথিবীতে নির্গত হইয়া থাকে।

কাটীর উচ্চ ও অগ্নির স্থান, মাটিঘরা, ভিত্তি ও জানালার নিকট বজ্র পতন কালে বিশেষ অনিষ্ট হয়।

বিদ্যুতীয় শক্তি শূন্য হইতে অগ্রে উচ্চ তৎপরে তাহার নিজ স্থান দ্বারা প্রবাহিত হইয়া পৃথিবীতে পতিত

হয়, একারণ কোন প্রাণী উক্ত স্থানাদির নিকট থাকিলে বিদ্যুতীয় শক্তি সেই প্রাণীর রসাধার যন্ত্র মধ্যে প্রবেশ করিয়া অনিষ্ট উৎপাদন করে, কারণ উক্ত স্থান অপেক্ষা জীবের রসাধার উত্তম বাহক। কিন্তু উক্ত স্থানাদির উপর কোন ধাতু থাকিলে জীবের অনিষ্ট হয় না, কারণ জীবের রসাধার অপেক্ষা ধাতু উত্তম বাহক।

বজ্রের সময় অগ্নিসামিধ্য অনিষ্টকর, কারণ উষ্ণ বায়ু বিদ্যুতীয় শক্তির উত্তম বাহক। মধ্যস্থিত গৃহ অপেক্ষা উচ্চ স্থান ও মাটির ঘর। বজ্রের সময় অনিষ্টকর হয়। বিদ্যুতীয় শক্তি কখনো মেঘ হইতে পৃথিবীতে আইসে এবং কখনো পৃথিবী হইতে মেঘে প্রবিষ্ট হয়, একারণ মধ্যস্থিত গৃহ অপেক্ষা পার্শ্বস্থিত গৃহ ও উচ্চ স্থানাদি বিশেষ অনিষ্টকর।

যখন মেঘে অল্প বিদ্যুতীয় শক্তি অবস্থান করে, সেই কালে উহা পৃথিবী হইতে মেঘে প্রবিষ্ট হয়। জ্বালাদি এক-তাব না হইলে কখনো স্থির ভাবে থাকে না, একারণ মেঘ সকল পৃথিবী হইতে বিদ্যুতীয় শক্তি আকর্ষণ করে এবং পৃথিবী মেঘ হইতে বিদ্যুতীয় শক্তি আকর্ষণ করিয়া থাকে। অন্যান্য জ্বালাদির ন্যায় শরীরের বজ্রাদিও নিয়মানুসারে কার্য না করিলে অনেক বৈলক্ষণ্য উপস্থিত হয়, যথা শরীরের রক্ত সর্ব শরীরে সমভাবে পরিচালিত হইলে শরীর সুস্থ থাকে, কিন্তু কোন কারণে কোন অঙ্গে প্রচুর রক্ত সংস্থাপিত হইলে শরীর রোগাক্রান্ত হয়। যে-

মত বিদ্যাতীত শক্তি, সমভাব হইবার জন্য এক দ্রব্য হইতে অন্য দ্রব্যে প্রবেশ করে, তদ্রূপ সাতিশর উগ্র বস্তুও সমভাব হইবার জন্য অন্য বস্তুর প্রতি প্রবাহিত হয়। যথা ছুঁদাস্ত প্রতাপাশ্রিত নরগণ ঐহিকের লাভ ও মনোরথ পূর্ণ করিবার নিমিত্ত বিযয় কার্য্য লইয়া কি ক্ষীণ কি বলবান সকলের প্রতি প্রদীপ্তভাবে বাদানুবাদ করিয়া থাকে। এইরূপ পৃথিবী মধ্যে প্রচুর বিদ্যাতীত শক্তি সঞ্চিত হইলে স্বভাবতঃ সমভাব হইবার জন্য সেই শক্তি মেঘে প্রবিষ্ট হয়, এবং মেঘে প্রচুর বিদ্যাতীত শক্তি সঞ্চিত হইলে পৃথিবীতে নির্গত হয়। এই সময় বিদ্যাতীত শক্তি প্রকৃত রূপে প্রকাশ পায়।

পৃথিবী অপেক্ষা মেঘে অধিক বিদ্যাতীত শক্তি সঞ্চিত হইলে উহা মেঘ হইতে পৃথিবীতে আইসে। পৃথিবী মেঘ হইতে এবং মেঘ পৃথিবী হইতে যে কি প্রকারে বিদ্যাতীত শক্তি আকর্ষণ করে তাহা প্রত্যক্ষ দেখিবার ন্যূন্যের কিছুমাত্র উপায় নাই। কারণ আমরা ঋপূর বশীভূত, একারণ প্রমাণ সূচক বাক্যাদি অবস্থায় বিশেষরূপে মানিতে হইবেক। দেখ যেমত ভিন্ন ভাবাপন্ন দুই বস্তু কখনো এক কালে এক স্থানে থাকিতে পারে না, তদ্রূপ ভিন্ন ভিন্ন ভাবাপন্ন মেঘ সকল পরস্পর নিকটে আসিলে সমভাব হইবার জন্য উভয়েরই বৈলক্ষণ্য হয় এবং মেঘের সেই বৈলক্ষণ্য ভাবই বিদ্যাতীত শক্তি নির্গত হওয়ার কারণ। যেমত এক বস্তু সাতিশর তারগ্রস্ত হইলে স্বভাবতঃ

সমতাব হইবার জন্য অন্য বলের প্রতি সেই ভার নির্গত করে, তদ্রূপ পৃথিবী অপেক্ষা মেঘে প্রচুর বিদ্যুতীয় শক্তি সঞ্চিত হইলে স্বভাবতঃ সমতাব হইবার জন্য পৃথিবীতে সেই শক্তি নিসৃত হয়, এবং পৃথিবীতে সঞ্চিত হইলে মেঘে প্রবিষ্ট হইয়া থাকে। দেখ জগতে মানা গুণের অব্যাদি আছে, কিন্তু সমতাব না হইলে কখনো দ্বির ভাবে থাকে না, মনও তদ্রূপ। কারণ মন বল এবং মনের প্রতি আকৃষ্ট হইলে লুপ্ত হুঃখ, কাম বিসম্বাদ, বিবাদ কলহ, দয়া মার। ইত্যাদি সংঘটিত হয়, যেমত মেঘে বৈলক্ষণ্য উপস্থিত হইলে বিদ্যুৎ প্রকাশ পায়, এবং নষ্ট ঘণ্টা বৈলক্ষণ্য উপস্থিত হইলে তাহার। আকৃষ্ট হয় তথা স্থান ও অবস্থ পরিবর্তন করে, তদ্রূপ মনের বৈলক্ষণ্য হইলে উক্ত সমস্ত লক্ষণ দেখিতে পাওয়া যায়।

যে মেঘে অধিক পরিমাণে বিদ্যুতীয় শক্তি সঞ্চিত হয় তাহা হইতে বিদ্যুতের আভা নির্গত হয়। যে সকল মেঘে বিদ্যুতের আভা দৃষ্ট হয়, তাহার। যে ভিন্ন ভিন্ন ভাবাপন্ন তাহা অবশ্যই মানিতে হইবে, কারণ মেঘ সকল ভিন্ন ভাবাপন্ন হইলে সমতাব হইবার জন্য তাহাদের হইতে যে বিদ্যুতীয় শক্তি নির্গত হয় তাহা জলনীর বাষ্পাদি দ্বারা প্রকলিত হইলে বিদ্যুতের আভা দৃষ্ট হইয়া থাকে।

ভিত্তি অপেক্ষা জীনের রসাধার উত্তম বাহক হওয়ায় বহু হওন কালে ভিত্তি স্পর্শ করা অনিষ্টকর। বিদ্যুতীয় শক্তি ভিত্তি দ্বারা নির্গত হওন কালে যদি কোন প্রাণী

তাহার নিকটে অবস্থান করে, তাহা হইলে বিদ্যাতীর্থ শক্তি ভিত্তি ভাগ করিয়া জীবের রসাধার বস্ত্রে প্রবেশ করিয়া থাকে ।

বজ্রের সময় ঘণ্টা বাজান মহা অমিত্তকর, কারণ ধাতুনির্মিত ঘণ্টা বিদ্যাতীর্থ শক্তির উত্তম বাহক, একারণ বিদ্যাতীর্থ শক্তি চন্দ্রার। নির্গত হওন কালে যদি কোন প্রাণী তাহা স্পর্শ করে, তাহা হইলে বিদ্যাতীর্থ শক্তি পণ্টা ভাগ করিয়া জীবের শরীরবস্ত্রে মধ্যে প্রবেশ করায় অমিত্তকর হয় । ধাতু সকলের উষ্ণাবস্থায় স্পর্শ করিলে তাহাদের উত্তাপ হস্ত দ্বারা আকৃষ্ট হওয়ায় উষ্ণ বোধ হয় এবং যে পরিমাণে ধাতু উষ্ণ হয় সেই পরিমাণে উষ্ণ বোধ হইয়া থাকে । যেমত সাতিশয় উষ্ণ ধাতু স্পর্শ করিলে কোষ্ঠা ও হস্তপদাদি দগ্ধ হয় তদ্রূপ বিদ্যাতীর্থ শক্তি ধাতু দ্বারা প্রবাহিত হইয়া জীবের দেহবস্ত্রে প্রবেশ করিলে তদবস্থাদি উত্তেজিত হওয়ার প্রাণের অনিষ্ট হইয়া থাকে ।

বজ্র হওন কালে কপাট, জানালা প্রভৃতি স্পর্শ করা অমঙ্গল জনক, কারণ উহাদের মধ্যে ধাতু নির্মিত যে সিকল, কংজা, ইঁাক প্রভৃতি ব্যবহৃত হয় তাহার। বিদ্যাতীর্থ শক্তির উত্তম বাহক ।

প্রাণী ব্যতীহি বিদ্যাতীর্থ শক্তি বাহক, একারণ বজ্র হওন কালে অনেক প্রাণী একত্রিত হইলে বান্দু, খুন্দা, গীরস, জগদা বিকৃত হওয়ার আশঙ্কি আছে । জনতা হইতে বে

বায়ুর উদ্ভব হয় তদ্বারা বিদ্যুতীয় শক্তির গতি বৃদ্ধি
হইয়া থাকে। সকলেই অবগত আছেন যে যেমত জ্যো-
তোযুক্ত জল উৎসকারী এবং স্থির জল গ্রাসিকর, দুর্গন্ধ ও
ভারী হয়, তদ্রূপ প্রবাহিত বায়ু সূক্ষ্মকর এবং নিশ্চল বায়ু
অসূক্ষ্মকর হইয়া থাকে, কারণ বায়ু মধ্যে প্রবাহ না থা-
কিলে তাহার উত্তমাংশ প্রাণ বায়ু প্রাণ বর্ষের নিশ্বাস
দ্বারা শোষিত হয় এবং অন্ধারান্ন বায়ুর বৃদ্ধি হইয়া
থাকে, তদ্বারা প্রাণের বিষেষ অনিষ্ট হয়। অন্ধারান্ন
বায়ু মধ্যে প্রক্ষলিত প্রসীপ আনিলে তাহা নির্দোষ হয়।
ইহার দ্বারা নিশ্বাস লওয়া যায় না, এবং বিদ্যুতীয় শক্তি
সহজে তাহার মধ্যে প্রবাহিত হয়। অতএব বজ্র হওন
কালে জনতা হইতে উদ্ভূত বায়ু অনিষ্টোৎপাদক।
নাহ। হউক, সাবধানের বিনাশ নাই, সাধ্যানুসারে গৃহ-
বাটীর বায়ু সর্বদা প্রবাহিত বায়ু দ্বারা নির্মল রাখা
বিধের, তাহা করিলে তদ্বারা ছোঁরাটিয়া রোগাদি
সহজে আক্রমণ করিতে পারে না এবং ইহা বজ্র হওন
কালে ততোধিক ভয়ানক হয় না।

নাট্যাশালায় অনেক প্রাণী একত্র হওয়ার বজ্র হওন
কালে তাহাও অনিষ্টকর হয়। মেঘের রসাধার বজ্র এবং
তাহাদের হইতে উদ্ভূত বাষ্প বিদ্যুতীয় শক্তির উত্তম
বাহক, একারণ বজ্র দ্বারা মেঘপালের অনিষ্ট হইয়া থাকে।
বজ্র হওন কালে পথি মধ্যে থাকিলে বিংশতি হস্ত কোন
উচ্চ স্থানের অন্তরে থাকিলে নিরাপদ হয়। কারণ বি-

দ্ব্যতীত শক্তি উল্লেখ্যাদির দ্বারা নির্গত হইয়া; এত দূর-
বর্তী জীবের মধ্যে প্রবেশ করিতে গেলে তাহার তে-
জের হাস হওয়ার কোন অনিষ্ট হয় না। বজ্র হওন কালে
শকতীরোগে থাকিলে কোন দিগে না ছেলিয়া ঠিক সোজা
হইয়া বসিলে নিরাপদ হয়, ইহা নিশ্চয় জানা বাইতেছে যে
সাবধানের বিনাশ নাই এবং অজ্ঞানারত্বের মৃত্যু অপেক্ষা
মজ্ঞানে মৃত্যু অনেক ভাল; বিদ্যাতীত শক্তি তাহার দ্বার
দ্বিগুণ নির্গত হইয়া জীবের রসাধার যন্ত্রে প্রবেশ করিতে
পারে। বজ্র হওন কালে গৃহের মধ্যে স্থলে এবং শয্যায়
থাকিলে কোন অনিষ্ট হয় না। কারণ ভিত্তি দ্বারা নি-
র্গত হইয়া গৃহের মধ্যে গমন করিতে হইলে বিদ্যাতীত
শক্তির তেজের হাসতা হওয়ার এবং বিছানা মাজুর
প্রভৃতি বিদ্যাতীত শক্তির মন্দ বাহক এ প্রযুক্ত তাহাতে
কোন অনিষ্ট হয় না। বজ্র হওন কালে আত্ম থাকি ভাল,
কারণ শরীরের রসাধার অপেক্ষা আত্ম বস্ত্র বিদ্যাতীত
শক্তির উত্তম বাহক। এমত অবস্থায় বিদ্যাতীত শক্তি
শরীর স্পর্শ না করিয়া আত্ম বস্ত্র দ্বারা নির্গত হইয়া
থাকে।

বিদ্যা পাতের প্রাকালেই পরমেশ্বরের প্রতি আস্থা স-
ম্পন্ন করিয়া গৃহ মধ্যে স্থলে শয়ন এবং সাধ্যানুসারে আত্ম-
নিক প্রভৃতি উল্লেখ্য ত্যাগ করিলে বিদ্যায় হইতে
বৃত্ত হইতে পারা যায়। মঙ্গল হওয়া সকটিন অশুভ
সহজেই ঘটনা থাকে। কিন্তু সাবধানের বিনাশ নাই,

বিবেচনা পূর্বক মনকে প্রবোধ দিলে বিপদ কালে অনেক যত্ননা হইতে মুক্ত হওয়া যায়। (কারণ ইহ কালে আশা ও ভরসাই জীবনের মূল স্বরূপ, নচেৎ আমরা আত্মজীবন রক্ষায় অসমর্থ হইতাম।)

উক্ত অটোমিকাদিতে যে মিক, ত্রিশূল কিম্বা তাম্রপ কোন ধাতুগয় বস্তু ব্যবহৃত হয় তাহাদিগকে বিদ্যুৎ বাহক কহে। ইহার দ্বারা বিদ্যাতীর্থ শক্তি পৃথিবীতে পতিত হয়, কারণ অটোমিকাদি অপেক্ষা উক্ত দ্রব্যাদি বিদ্যাতীর্থ শক্তির উত্তম বাহক। যে বহন করে তাহাকেই বাহক কহে। একটা লৌহদণ্ড অগ্নি মধ্যে স্থাপন করিলে সমুদায় দণ্ড উষ্ণ হয়, অতএব তাহাকে অগ্নি অথবা উত্তাপ বাহক বলা যায়। ক্ষুদ্র অন্তঃকরণ এবং পৃষ্ঠবংশ সম্বন্ধীয় সমুহ কোন কারণে জ্বালাযুক্ত হইলে তাহাদের আন্যোপান্ত জ্বালাযুক্ত হইয়া অনেকানেক পীড়া উপস্থিত হয়, যথা দন্তশূল, পক্ষাঘাত, ধূতভঙ্গ বক্ষঃস্থল বেদনা ইত্যাদি। ইহারা যে স্থানে প্রকাশিত হয় সেই স্থানে কোন ঔষধ ব্যবহার করিলে বা করাইলে কিরৎক্ষণের জন্য সেই জ্বালা নিবারিত হয়, কিন্তু সম্ভাব্য উৎপত্তি স্থানে ঔষধ ব্যবহার করিলে বা করাইলে একেবারে উত্তার নিবারণ হইতে পারে, কারণ যাহা সমুহ বেদনার বাহক। শরীরের যাহা সমুহ উত্তর বাহক হওয়ার বিদ্যাতীর্থ শক্তি দ্বারা জীবের জ্ঞান বিয়োগ হইয়া থাকে।

অন্যদেহীর লোকের মিকের বিশেষ জ্ঞান ওণ অব

গত না থাকায় উহা প্রায় ব্যবহার করিতেন না । কিন্তু প্রাচীন কালের মহোদয়েরা উক্ত শিকের পরিবর্তে ত্রিশূল ব্যবহার করিতেন এবং এ পর্য্যন্তও অনেকে তদুচ্চা-
লথে চলিতেছেন, যাহা হউক পূর্ব্বতন পুরুষেরা যে
উহার দোষ গুণ যে অবগত ছিলেন তাহার অনুমাত্রও
সন্দেহ নাই ।

শিকাদি তাম্র, লৌহ প্রভৃতি ধাতু দ্বারা নির্মিত হইলে উত্তম হয় । তাম্র লৌহ অপেক্ষা উত্তম বাহক । কারণ প্রথমতঃ তাহাতে বিদ্যুৎপ্রবাহকতা শক্তি আছে, দ্বিতীয়তঃ তাহা সহজে ভ্রব হয় না, তৃতীয়তঃ জল ঝড়ে এবং সূর্য্যকিরনে লৌহের ন্যায় মরিচা ধরে না । যৎপরিমাণে অট্টালিকার উর্দ্ধে শিক থাকে তাহার চতুর্গুণ পরিসরাবধি নিয়মিত হয় । যদি শিক এক হস্ত পরিমাণে ছাদের উপরে থাকে তাহা হইলে ছাদের চতুর্দিগ চতুর্হস্ত পরিমাণে বিদ্যাতীর্থ শক্তি হইতে রক্ষা পায় । শিকের অপকৃত গঠন জন্য অনেক ছুর্ঘটনা হইবারও সম্ভাবনা আছে, তন্নির্মিত উহা সচরাচর ব্যবহৃত হয় না । শিক এবং ত্রিশূল ব্যবহার করিলে অট্টালিকার যদি বজ্র পাত হয়, তথাপি কোন ক্রমে তাহা হইতে নিরন্তর হওয়া সুক্তি সিদ্ধ নহে, কারণ একের দ্বারাই কোন কার্য সম্পূর্ণরূপে সিদ্ধ হইতে পারে না । বজ্র হওন কালে শিক হঠাৎ ভগ্ন হইলে বিদ্যুতের পথারোধ হইয়া অপকার হইয়া থাকে । বিদ্যাতীর্থ শক্তির প্রবাহ পথি মধ্যে দল বা-

হক পাইলে বন্ধ হইয়া গড়ে, তাহাতে অনেক অপকার হয়, অর্থাৎ অষ্টটালিকা ভগ্ন হয়, এবং বিদ্যাত্মীয় শক্তির শাখা প্রশাখা বাহির হইয়া থাকে। বিদ্যাত্মীয় শক্তির প্রবাহ শিকের বাসের স্মৃতি। প্রযুক্ত উহা অবরুদ্ধ অথবা পৃথিবীতে সহজে পতিত হইতে না পারিয়া তৎস্থানেই অবস্থিতি পূর্বক ধাতু নির্মিত শিক সকল প্রবীভূত করিয়া অষ্টটালিকার অপকার করে। অতএব সাধ্যানুসারে শিকের বাস এক বুদ্ধল চোড়া করা উচিত। বিদ্যাত্মীয় শক্তি অগ্রে অষ্টটালিকার উচ্চ স্থানে, তৎপরে তাহার ধাতুনির্মিত আসবাব সকলের মধ্যে পরিচালিত হয়। সেই সময় ইটক অথবা প্রস্তরাদি দ্বারা তাহার গতি রোধ হইলে সেই সমস্ত স্থান শত শত খণ্ড হইয়া ভগ্ন হইয়া যায়। বিদ্যাত্ম উক্তম বাহ্য-ভাবে বন্ধ হয়।

বিদ্যাত্মীয় সহিত শূন্যের বায়ু সংযোগে যে বরাকার প্রাবক নামক বিষ উৎপন্ন হয়, তাহার কিয়দংশ চুকের সহিত মিশ্রিত হইলে চুক্ষ টক হয় এবং ছিড়িয়া যায়। আর ঝড়ের সময়ে বা বায়ুর উত্তাপে চুক্ষ টক ও ছিড়িয়া যাইতে পারে। পরস্পর সংযোগে উভয়েরই গুণের পরিবর্তন হইলে প্রক্যানির যোগ করা যায়। যথা, শোধিত কার ও গন্ধক প্রাবক একত্র করিলে গন্ধক প্রাবক সংযুক্ত শোধিত কার। উভয়ের গুণের পরিবর্তন না হইলে মিশ্রণ করে, যথা বালি ও কার এবং তৈল ও জল একত্র করিলে

কিছুই ণ্ডণ পরিবর্তন হয় না । তৈল শোধিত ফার দ্বারা জলের সহিত সংযুক্ত হয় । গ্রাণ বায়ু ও রুচকর বায়ু মিশ্রিত শূন্যে অবস্থান করে, কিন্তু যুক্ত হইলে বিষতুল্য হয় । শূন্য মধ্যে নানা বিধ বায়ু আছে, তাহাদের মধ্যে গ্রাণ বায়ু ও সোয়ার সম্পর্কীয় বায়ু প্রবাহিত বিদ্যাতীর্থ শক্তির সহিত সংযুক্ত হইলে যবক্ষার জীবক বায়ু উৎপন্ন হয়, তদ্বারা গ্রাণি বর্ণের অনিষ্ট হইয়া থাকে ।

বায়ু বিদ্যাত দ্বারা নির্মল হয় । যেমত প্রোতোজল পরিষ্কার ও নির্মল হয়, তদ্রূপ বিদ্যাত কর্তৃক বায়ু স্ফা-
লিত হইয়া নির্মল ও পরিষ্কার হয় । যবক্ষার জীবক উদ্ভব দ্বারা বায়ু নির্মল হয়, কারণ উহা গলিত ও গন্ধিত প্র-
ব্যাদি হইতে যে বাষ্প উদ্ভব হয় তাহা বিনাশ করে ।

বসন্ত ও শীত কালে গ্রীষ্ম বিদ্যাত দেখা যায় না, কেবল গ্রীষ্ম ও শরৎ কালেই দেখা যায় । গ্রীষ্ম ও শরৎকালের উত্তাপ দ্বারা প্রচুর বাষ্প জন্মিলে যে মেঘ হয়, তদ্বারা বি-
দ্যাত হইয়া থাকে । জব-প্রব্যাদি উদ্ভব হইলে বাষ্প হয় এবং সেই বাষ্প পুনরায় গাঢ় হইলে যে শক্তি বহিস্কৃত হয় তাহাই বিদ্যাত । গ্রীষ্ম ও শরৎকালে সূর্যের উত্তাপ দ্বারা জগতের নানা বিধ বস্তু হইতে বাষ্পের উদ্ভব হয়, সেই বাষ্প শীতল হইলে গাঢ় হইয়া মেঘ হয় এবং সেই মেঘ সকল পরস্পর সন্নিপত্তী হইলে সমভাব হইবার জন্য উ-
ত্তরেই পরস্পরের তেজ আকর্ষণ করিয়া গ্রহণ করে । সেই তেজ গমন কালে দৃষ্ট হয় এবং তাহাকে বিদ্যাত বলে । শীত

ও বসন্তকালে সূর্য্যের উত্তাপ ভূমি মধ্যে
রশ্মি শীতকালে মৃত্তিকা খনন করিলে উষ্ণতা
সমুদ্রের রুদ্ধতা আছে এবং গাল ওঠে ও চরণ প্রভৃতি কা-
টিয়া যায়। শীতকালে শীতল বায়ুর দ্বারা শারীরিক উ-
ত্তাপ আকৃষ্ট হইলে উষ্ণ বায়ু গাটের দ্বারা থাকে। শীত-
কালে উত্তাপ পৃথিবীতে সঞ্চিত হওয়ার শিশির ও কুণ্ড-
লিকা প্রভৃতি আছে। শীতকালে পৃথিবী শূন্য অপেক্ষা
উত্তাপ বিশিষ্ট হইলে পৃথিবীজাত বাষ্প শিশির হয় এবং
গ্রীষ্মকালে শূন্য পৃথিবী অপেক্ষা উত্তাপ বিশিষ্ট হওয়ার
পৃথিবী জনিত বাষ্প উর্দ্ধে উৎতোলিত হইয়া মেঘ হয়, তা-
দ্বারা বিদ্যুৎ নিগতি হইয়া থাকে। অতএব গ্রীষ্ম ও শরৎ
কালেই বিদ্যুৎ দেখিবার সম্ভাবনা, কিন্তু তাহা শীত ও ব-
সন্তকালে দৃষ্ট হয় না। শীতকালে সূর্য্য অত্যন্ত কণ পৃথি-
বীতে উত্তাপ প্রদান করেন, তন্নিমিত্ত শীত হইয়া থাকে।

নীরস বায়ু বিদ্যুতীয় শক্তির বহক বাহক একটা তা-
হার গতি কোথায় হইলে বজ্র পাত হয়। আর্দ্র বায়ু ঐচ্ছ-
উত্তাপ শোষণ করে, যে-হেতু তন্মধ্যে অনেকটা জলবণ
আছে, নীরস বায়ু অত্যন্ত উত্তাপ গ্রাস্ত হইলে বিদ্যুৎ
উৎপন্ন হয়, কারণ নীরস বায়ুতে প্রায়ই জলীয় বাষ্প জাই।
অতএব বোধ হয় রক্তি হওনকালে সূর্য্যের দ্বারা বজ্র স-
পর্যাপ্ত জলীয় বাষ্প অবস্থান করায় বিদ্যুতীয় শক্তি সহজে
বায়ুর মধ্যে পরিচালিত হয়, কারণ জাত বায়ু উত্তাপের
উত্তম বাহক, কিন্তু অন্যত্রিকালে অপর। সূর্য্যের দ্বারা

রস হইলে বিজ্ঞান-চর্চা ।

বিজ্ঞাতীয় শক্তি সহজে পরিচালিত হইতে পারে না, তদ্বারা কেবল শক্তি হইয়া থাকে, কারণ নীরস বায়ু উত্তাপের মত বাহক। জগদীশ্বরের যে কি মহিমা তাহা স্থিরচিত্তে বিবেচনা করিলে বিশেষ পরিতৃপ্ত হওয়া যায়। —

—মানবগণ কায়িক ও মানসিক আবশ্যকীয় সকল বস্তু প্রাপ্ত হইলে নিরীক্ষার সুসজ্জনে জীবন যাত্রা নিরীক্ষা করিতে পারে, কারণ মনোহর বস্তু মনের উত্তমবাহক। সুসজ্জিত জীবন যাত্রার প্রয়োজনীয় বস্তুর অভাব হইলে সমস্তই পথ বিকৃত হয়, তদ্বারা মন দুঃখানলে দগ্ধ হইয়া যায়। বিধ দুর্ভাবনায় ও কুকার্যে মগ্ন হইয়া থাকে। কারণ যথেষ্ট বস্তুর অপ্রাপ্তি মনের মন্দ বাহক। বিজ্ঞাতীয় শক্তি উৎকম বাহকাত্মক হইয়া অতি গভীর শক্তি করে, ও তদ্বারা প্রাণিবর্গের অমঙ্গল হয়। তদ্রূপ দুঃখ শোক বুদ্ধ ব্যক্তিও দুঃখ শোকমগ্ননায় এবং মন্দ ভাবনায় বিরক্ত হইয়া প্রকৃতার্থ অবগত হইতে না পাবিয়া অনেকের অমঙ্গলদায়ক হইয়া থাকে।

বিজ্ঞাতীয় শক্তির বাহক যে দিকে থাকে বিজ্ঞাতীয় শক্তিও সেইদিকে যায়, একারণ বস্তু সকল দিকেই গমন করিয়া থাকে।

বিজ্ঞাতীয় শক্তি অথবা উত্তাপের আকর গুণতাবে সকল বস্তুতেই অবস্থান করে এবং ঘর্ষণ অথবা অন্য কোন উপায় দ্বারা তাহার প্রাক্কর্ষণ হয়। ঘর্ষণ দ্বারা উত্তাপের উদ্ভব হয়, যথা, কাষ্ঠ কাটে এবং প্রস্তর প্রক্টরে ঘর্ষণ ক-

দিলে অগ্নি নির্গত হইয়া থাকে এবং যখন অম্ল মনের সহিত ঘর্ষিত অথবা সংলগ্ন হইলে অবস্থাক্রমে বিবাদ, দ্রব, দগ্ধ ও মায়া প্রভৃতি মনের ভাব প্রকাশ পায়। অতএব যদি কোন ব্যক্তির অঙ্গ অবশ ও গন্ধাবাত রোগ দ্বারা আক্রান্ত হয়, তবে ঘর্ষণ এবং বিদ্যুতীয় ক্রিয়া ব্যবহার করিলে বা করাইলে ঐসকল সমূহের ক্রিয়াধিক্য হওয়ায় উক্ত রোগাদি শান্ত হইতে পারে।

বিদ্যুৎ হওনকালে বিদ্যুতীয় শক্তি হইতে শুক্র ও গন্ধকের ন্যায় গন্ধ নির্গত হয়। লৌহ ও ইস্পাত বিদ্যুতীয় শক্তি দ্বারা চুম্বকের গুণ প্রাপ্ত হয়। বিদ্যুতীয় শক্তি দ্বারা কম্পাসের কাঁটা উলটাইয়া যায় এবং কখন কখন তাহার চুম্বকের গুণ পরিবর্তন করিয়া থাকে। কম্পাসের কাঁটা সর্বদা উত্তর দিকে থাকে, কিন্তু বিদ্যুতীয় ক্রিয়া দ্বারা সেই কাঁটা অন্য দিকে যায়।

সমস্ত সমাচার শিক দ্বারা ভূরের সমাচার অপ্রকাশ্যরূপে আসিয়া থাকে, তদ্রূপ আপন বাহক দ্বারা প্রবাহিত হইলে বিদ্যুতীয় শক্তির ক্রিয়া উৎপন্ন হয়। বিদ্যুতীয় শক্তি শিক দ্বারা প্রবাহিত হইয়া সমাচার শিকে, কম্পাসে আইলে ওদায় তাহার কার্য উৎপন্ন হয়। সমাচার শিক ধাতু নির্মিত। ইহা মৃত্তিকা নরনদী সমুদ্র ও শূন্য মধ্যে স্থাপিত। ইহার দ্বারা দেশদেশান্তরের সমাচার নিমিষের মধ্যে আসিয়া থাকে। বিদ্যুতীয় বল দ্বারা শিক উৎসাহিত (চালনা শক্তিকারী) হয় এবং সেই উৎসাহক

এবং তাহার শেঁবাধি প্রবাহিত হইলে তথায় তাহার
ক্রিয়া দৃশ্য হয়, কারণ বাতু মাজেই উত্তম বাহক। শি-
ক্কের বিষয় বিশেষরূপে বর্ণনা করিলেও সম্পূর্ণরূপে পরি-
জ্ঞাত হইবার সম্ভাবনা নাই, কারণ একের জ্বালা ও বেদনা
অন্যে কখন বোধ করিতে পারে না। আপনার দেহে
মধ্যে তাহার অনুরূপ কার্যাদি বিবেচনা করিলে কিছুমান
বোধ হইতে পারে। দেহ শরীরের মধ্যে যে সকল স্নায়ু
আছে, তদ্বারা পক্ষেত্রিয়ের কার্য সাধন হয়। শরীরের
মধ্যে ৪০ খোড়া স্নায়ু আছে, তাহার ২ খোড়া মস্তক হ-
ইতে, ৩১ খোড়া মেরুভাগ হইতে উৎপন্ন। এই স্নায়ু সমূহ
কোন কারনে উৎসাহিত হইলে তাহাদের আন্দোলিত
উৎসাহিত হইয়া শরীরের মধ্যে নানা বিধ বৈলক্ষ্য উপ-
লব্ধি হয়। উদরের স্নায়ু সমূহ কোন কারনে বেদনা যুক্ত
হইলে উদর দৃঢ়কীয় পীড় উপস্থিত হয়, দন্তের গোড়া
কমকম করে। জরুর পীড়াকান্ত হইলে ক্রুদ্ধদেশ বেদনা
করে। হৃৎপিণ্ড পীড়িত হইলে হৃৎস্তের উপরি ভাগে
বেদনার অনুভব হয়, এবং বৃহৎ অন্তঃকরণে মল সংকীর্ণ হ-
ইলে গৃহস্থার ও উরু প্রভৃতি স্থান বেদনা বরে, কারণ
শরীরের যন্ত্রাদি কোন কারনে ঘর্ষিত হইলে তাহাদের
স্নায়ু সমূহ উৎসাহিত হয় এবং যে যে স্থানে সেই সকল
স্নায়ু বিস্তৃত হইয়া থাকে, তথায় বেদনার অনুভব হয়।
যেমন স্নায়ু সমূহ উৎসাহিত হইলে তাহাদের আন্দো-
লিত উৎসাহিত হয়, তদ্রূপ সমস্ত শিক বিদ্যুতীয় শক্তি

দ্বারা উৎসাহিত হইলে আদোণাপান্ত উৎসাহিত হইয়া তাহার কার্য্য উৎপন্ন হয় ।

ষোড়শ অধ্যায় ।

রসনেন্দ্রিয় ও ত্রাণেন্দ্রিয় ।

যদ্বারা বস্তু সকলের তারতম্য অনুভূত হয় তাহাকে রসনেন্দ্রিয় কহে । রসনেন্দ্রিয় জিহ্বা জরায়ুস্থিত বালকের থাকে কিনা তাহা বলা যুক্তিহীন, কিন্তু রসনেন্দ্রিয় জিহ্বার পশ্চান যন্ত্র ও জায়ু সকলের আবির্ভাব হইয়া থাকে । লবঙ্গাত শিশু সন্তানের আশ্বাস জ্ঞান দেখিতে পাওয়া যায় । রক্তাবস্রাব যদিও আশ্বাসন দ্বারা অনেক হ্রাস হয়, তথাপি একেবারে নষ্ট হয় না ।

বস্তু সকলের ত্রাণ যদ্বারা অনুভূত হয় তাহাকে ত্রাণেন্দ্রিয় কহে । ত্রাণেন্দ্রিয় নামিকা শ্লেষ্মা নিশারক পরদার দ্বারা আবৃত । প্রথম ও পঞ্চম জোড়া শ্রেণিস্ত মারু ছেদন করিলে অথবা কোন কারণে বিনষ্ট হইলে উক্ত শ্লেষ্মা নিশারক পরদার চৈতন্য হ্রাস হইয়া যায় ।

জীবের সুখ দুঃখের নিমিত্তে অগদীশ্বর উক্ত দুইটা জ্ঞানেন্দ্রিয়ের সৃষ্টি করিয়াছেন । কোন বস্তুর রস গ্রহণ করা ও ত্রাণ করা ঐ দুইটা ইন্দ্রিয়ের কার্য্য । ঐ ইন্দ্রিয়দ্বয় দ্বারা পশু, পক্ষী কীট, পতঙ্গ, সমস্ত জীবই সুখ ভোগ ও শরীর রক্ষা করিয়া থাকে । প্রাণী বিন্যাপরায়ণ পণ্ডিত

তেরা পরিক্ষা করিয়া দেখিয়াছেন যে, যে সমস্ত জীব
 গিন্দিষ্ট নিয়মে ভোজন পান দ্বারা শরীর ধারণ করে,
 তাহাদিগের সকলকেই রসনেন্দ্রিয় ও ভ্রাণেন্দ্রিয় সম্পন্ন
 হওয়া নিতান্ত আবশ্যিক । ভোজ্য সামগ্রীর রস গ্রহণের
 জন্য আমরা জিহ্বা প্রাণ ইইয়াছি, ককণাকর পরমেশ্বর
 এই সমস্ত রক্ত মাংস ও শিরাদি দ্বারা ই রসনার রচনা ক
 রিয়াছেন, কিন্তু তাহাকে সে কি প্রকার চমৎকার শক্তি প্র
 দান করিয়াছেন তাহা কিছুই বল, যাহ না । কটু তিক্ত ক
 সায় প্রভৃতি কোন প্রকার রসকে আমরা যদি শতবার
 স্পর্শ বা দর্শন করি, তাহা হইলে কোন মতেই তাহার
 জ্ঞান পাইতে পারি না, কিন্তু উক্ত রস আমাদিগের রস
 নাগ্রে স্পর্শ হইয়ামাত্রই আমরা তৎক্ষণাৎ তাহা জ্ঞাত
 হইতে সমর্থ হই । রসনার উপরি ভাগে ধমনিময় কতক
 গুলি বিন্দু বিন্দু চিহ্ন দেখিতে পাওয়া যায়, অঙ্গুলি দ্বারা
 স্পর্শ করিলেও ঐ বিন্দু সকল বিলক্ষণ অনুভূত হয় । বি
 শেষতঃ শরীরেতে জ্বরাদি কোন রোগ উপস্থিত হ
 ইলে ঐ বিন্দু সমস্ত সমধিক প্রকাশ পাইয়া উঠে । তৎকালে
 জিহ্বা খরস্পর্শ হয় । ঐ ধমনিময় বিন্দু গুলিনই রস জ্ঞানে
 প্রধান কারণ, কিন্তু আশ্চর্য্যের বিষয় এই যে, আমাদিগের
 ভোজ্য অথবা সকল যুগ্মমধ্যে অবিক্ত হইয়া জিহ্বার উপরি
 ভাগে সংলগ্ন হয় বলিয়া জগদীশ্বর ঐ দিকেই উল্লিখিত রস
 গ্রাহক বিন্দুর ভাগ অধিক প্রদান করিয়াছেন, সুতরাং
 জিহ্বার নিম্ন দেশ অপেক্ষা উপরিভাগই রস গ্রহণের অ

দিক উপযুক্ত হইয়াছে । ঐ রস বোধক বিন্দু সমূহ কোন
রূপে আহত ও বিকৃত হইতে না পারে এই জন্য একদায়
পরমেশ্বর উহাদিগকে এমন এক প্রকার চমৎকার সূক্ষ্ম ছক
দ্বারা আবরণ করিয়াছেন, যে তাহাতে রস বোধেরও
কোন ব্যাঘাত জন্মে না, অথচ রসেন্দ্রিয়েরও কোন হানি
জনিত হইতে পারে না । রসনা আমাদের মুখ মধ্যে রস প-
রীক্ষক হইয়া কালযাপন করিতেছে, আমরা কোন বস্তু উ-
দরঙ্গ করিবার পূর্বে রসনাদ্বারা অগ্রে তাহার গুণের প-
রিচয় পাই, এবং পরিচয় পাইয়া অনায়াসে সাবধান হইতে
পারি । যে কোন রস উদরঙ্গ হইলে আমাদের শরীরের
প্রতি নমুহ হানি উপস্থিত হইতে পারে, তাহা আমরা দি-
গের জিজ্ঞাসে সংলগ্ন হইবামাত্রই জানিতে পারি, এবং ঐ-
রূপ জানিতে পারিয়া আমরা উপকারী অব্য নকল গ্রহণ ও
অনুপকারী বস্তু সকলকে পরিত্যাগ করি । জগদীশ্বর যদি
আমাদিগকে এই রূপ আশ্চর্য্য রস পরীক্ষার উপায় প্রদান
না করিতেন, তাহা হইলে যে আমাদের কতপ্রকার অ-
নিষ্ট ঘটিত, তাহা লিখিয়া শেষ করা যায় না, তাহা হ-
ইলে আমরা অনায়াসে প্রাণনাশক বিষ পর্য্যন্ত গলাধঃক-
রণ করিয়া মৃত্যুগ্রাসে পতিত হইতাম, আমরা ভোজন
স্থলে এককালে বঞ্চিত হইতাম । রসেন্দ্রিয় জিহ্বাকে সে
স্থানে বোজন করিলে আমাদের কল্যাণ হইতে পারে
জগদীশ্বর তাহাকে সেই স্থানেই বোজন করিয়াছেন এবং
যে প্রকার গঠন করিলে মানবের মঙ্গল, সেই প্রকার করিয়া

নিৰ্মাণ করিয়াছেন। রসেন্দ্রিয় জিহ্বা কেবল আমাদিগের রসানুভবের দ্বার নহে, উহা আমাদিগের বাগিক্রিয়েরও একটি প্রধান অঙ্গ। জিহ্বা ভিন্ন কখনই আমাদিগের বাক্য স্ফুৰ্ত্তি হয় না, এজন্য ভগদীশ্বর উহাকে অস্থিশূন্য মুকোমল করিয়া নিৰ্মাণ করিয়াছেন। আমরা ইচ্ছা করিলে আদেশাকমত জিহ্বাকে সকল দিকে সঞ্চালন করিয়া সৰ্ব্ব-প্রকার শব্দ উচ্চারণ করিতে পারি। জিহ্বা অস্থিশূন্য ও এপ্রকার কোমল না হইলে কোন মতেই তদ্বারা আমাদিগের বাক্য স্ফুৰ্ত্তি হইত না, এবং আমরা কোন মতেই তাহাকে সকল দিকে সঞ্চালন করিতে পারিতাম না। হায়! পরমেশ্বরের কি আশ্চর্য্য কৌশল। তিনি এক একটি অঙ্গ রচনা দ্বারা আমাদিগের কত প্রয়োজনই সিদ্ধ করিয়াছেন? যে রসনা আমাদিগের রস জ্ঞানলাভের প্রধান কারণ, তাহাই আবার আমাদিগের বাক্যবহুর প্রধান অঙ্গ হইয়া মনুষ্যের মহৎ কল্যাণ সাধন করিতেছে। পূৰ্বেই উল্লেখ করা গিয়াছে, যে পশু, পক্ষী, কীট, পতঙ্গ প্রভৃতি কোন জীবই রসেন্দ্রিয় বর্জিত নহে। যে সকল ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র কীটপতঙ্গীরা জিহ্বার ন্যায় রস গ্রহণের অঙ্গ নাই, তাহারা অঙ্গান্তর দ্বারা ভোজ্য দ্রব্যের আশ্বাদ গ্রহণ করে। অনেক প্রকার ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র কীটের পশ্চাৎ ভাগে পৃষ্ঠদেশে সূচী সদৃশ এক প্রকার সূক্ষ্ম অবয়ব দেখিতে পাওয়া যায়, তাহারা যে দ্রব্য ভক্ষণ করে, অগ্রে তাহাতে ঐ অবয়ব সন্নিবিষ্ট করিয়া তাহার আশ্বাদ জানিয়া লয়, পশ্চাৎ

তাহা ভোজন যোগ্য বোধ হইলে গ্রহণ করে, নতুবা তাহা তৎক্ষণাৎ পরিত্যাগ করে ।

আমাদিগের শ্রীণক্রিয়া সমাপ্ত হইবার জন্য জগদীশ্বর আমাদিগকে শ্রীনেন্দ্রিয় নাসিকা প্রদান করিয়াছেন, এই নাসিকার অন্তর্বিহীত সকল অবয়ব পরীক্ষা করিয়, দেখিলে বিস্ময় প্রতীত হয়, যে একজন অনন্তজ্ঞান অনাদি পুরুষ বিশেষ নৈপুণ্য সহকারে নাসিকার রচনা করিয়াছেন । পদার্থবিদ্যার অনুশীলন দ্বারা ইহা নিশ্চয় হইরাছে, যে আদ্যেব বস্তুব যে সমস্ত অতি সূক্ষ্ম ও তালক্য পরমাণু বায়ু সহকারে অনবরত উড়িয়ায়মান হয়, সেই সমস্ত সূক্ষ্ম পরমাণু আমাদিগের ব্রহ্মরন্ধ্রে প্রবিষ্ট হইলে আশ্রয় বোধের উৎপত্তি হয় । নাসিকাতে অতি অদ্ভুত প্রকার অস্থি শিরা রমনি ও মাংসপেশী সকল দেখিতে পাওয়া যায় । শ্রীনেন্দ্রিয় নাসিকা যদি মস্তকের সহিত তুলা রূপ কঠিন অস্থি দ্বারা নির্মিত হইত, তাহা হইলে কোন মতেই তদ্বারা শ্রীণ ক্রিয়া সম্পন্ন হইত না, এজন্য জগদীশ্বর নাসিকাকে স্পঞ্জ মনুষ্য রক্তময় একপ্রকার অপূর্ণ অস্থি দ্বারা নির্মাণ করিয়া উহাকে আশ্চর্য্য নির্গলন যন্ত্রের ন্যায় করিয়া দিয়াছেন, বায়ু সহকারে যখন ঐ যন্ত্রে কোন প্রকার পদার্থের অণু সকল উপনীত হয়, তখন তাহা অনায়াসে উহার মধ্য দিয়া গলিত হইয়া আমাদিগের জ্ঞান ভূমিতে উপস্থিত হইতে পারে । শ্রীণ গ্রহণের জন্য নাসারন্ধ্র সর্বদা মুক্ত থাকি আবশ্যিক, সুতরাং নাসিকা কেবল কোমল মাংস

১৮৬ রসনেন্দ্রিয় ও শ্রাণেন্দ্রিয়।

দ্বারা নির্মিত হইলেও আমাদিগের কার্য্য নির্বাহী ত না, এই জন্য নামাংগে এক প্রকার অপূর্ণ ধাতু দেহতে গাঁথিয়া যায়। উহা নামাংগের ন্যায় কোমল না অস্থির ন্যায় কঠিন, উহার প্রকৃতি অতি চমৎকার। নামিকাতে কতিপয় আশ্চর্য্য মাংসপেশী আছে, আমরা তদ্বাচা আ-
নয়্যক মত নামারন্ধ্রে সংকুচিত ও শৈথিল্য করিতে পা-
রি। আমরা এককালে আঘেয় বস্তুর সমধিক অগ্রগ্রহণ
করিতে পারিব বলিয়া জগদীশ্বর নামারন্ধ্রের অপ্রভাগকে
প্রশস্ত করিয়া দিয়াছেন এবং পরমাণু সকল সংহত হইয়া
সতেজ ব্রহ্মরন্ধ্রে প্রবিষ্ট হইবার জন্য উন্মিথিত রন্ধ্রের মূল
স্থানকে তিনি সক্ষীর্ণ করিয়াছেন।

শ্রাণেন্দ্রিয় যে আমাদিগকে কতপ্রকার সুখ প্রদান করে
এবং আমাদিগের কত উপকার সাধন করে তাহা কি ক-
হিব। আমাদিগের শ্রাণেন্দ্রিয়ের তৃপ্তি সাধন জন্য ব্রহ্মা-
ণ্ডের কত পদার্থই যে কত প্রকার কার্য্য অনুষ্ঠান করে, তা-
হার নির্ণয় করাই কঠিন। মেঘ বায়ু ক্ষিতি সূর্য্য মাস পক্ষ
ঋতু ও বৎসর প্রভৃতি সকলে ঐক্য হইয়া সমবেতক্রিয়া
দ্বারা গল্ল জ্বের উৎপত্তি করে এবং বায়ু তাহা যত্নপূর্ব্বক
বহন করিয়া আমাদিগের ঘ্রাণ পথে আনিয়া দেয়। জগ-
দীশ্বর যেমন আমাদিগকে সুকৌশলময় শ্রাণেন্দ্রিয় প্রদান
করিয়াছেন, সেইরূপ তাহার সুখ সাধনের জন্য তিনি স্ব-
তন্ত্র স্বতন্ত্র বাহ্য পদার্থকে নিযুক্ত রাখিয়াছেন।

নামিকা যেমন নানা সময় নানাপ্রকার সুগন্ধ পদার্থ প্র-

হণ করিয়া আমাদিগকে সুখী করে। সেইরূপ অনেক সময় অনেক প্রকার দুর্গন্ধনয় দুর্ঘট পদার্থ হইতে সন্তান করিয়া আমাদিগের শ্রাণ রক্ষা করিয়া থাকে। অনেক স্থানে অনেক প্রকার পদার্থ বিস্তৃত হইয়া অতি দুষ্স্বরূপে উড়িতে থাকে এবং তাহা মনুষ্য শরীরে প্রবিষ্ট হইয়া বিস্তার অনিষ্ট সাধন করে, কিন্তু জগদীশ্বর আমাদিগকে উক্ত প্রকার বিপদ হইতে নিস্তার করিবার জন্য আশ্চর্য্য ভ্রাণ-শক্তি প্রদান করিয়াছেন; কোন প্রকার বিষতুল্য বিকৃত বস্তু বায়ু সহকারে আমাদিগেব দেহে প্রবিষ্ট হইবার পূর্বেই আমরা তাহার গন্ধ দ্বারা সতর্ক হই, এবং সাহায্যে ঐ অপকারী বস্তু আমাদিগের কোন অনিষ্ট সাধন করিতে না পারে, এমন উপায় অবলম্বন করি। এক জন অন্ধকার উল্লেখ করিয়াছেন যে নিগ্রোজাতিরা গন্ধ দ্বারা ধজাতীয় ও বিজাতীয় লোককে চিনিতে পারে। অনেক অন্ধ ব্যক্তি চক্ষুবহীন হইয়াও স্থানশক্তির প্রভাবে ছফরকার্য্য নির্বাহ করে। এক জন অন্ধ কেবল গন্ধ দ্বারা বিচিত্র প্রকার বস্তুর বর্ণ বলিতে পারিত। ভ্রাণেন্দ্রিয় কোন কোন সময় রসমেন্দ্রিয়েরও সাহায্য করে। যে সমস্ত অপকারী দ্রব্য আমাদিগের উদরস্থ হইলে শরীরের পক্ষে হানি হইতে পারে, তাহা মুখমধ্যে প্রবিষ্ট হইবার পূর্বেই ভ্রাণেন্দ্রিয় দ্বারা পরিত্যক্ত হয়। আর অপকারী সামগ্রীর ভ্রাণেতেই তাহা আহার করিতে অরুচি জন্মে এবং যে সকল সামগ্রী ভোজন করিলে শরীর সুস্থ থাকিতে পারে, আর তাহার ভ্রাণ

১৮৮ রসনেন্দ্রিয় ও শ্রাণেন্দ্রিয় ।

গ্রহণ করিলেই খাইতে ইচ্ছা হয় । যদিও মনুষ্য জাতি অনেক অত্যাচার করিয়া শ্রাণেন্দ্রিয়ের উক্ত উপকারলাভে বঞ্চিত হইয়াছে, কিন্তু অধিকৃত পশুর মধ্যে অনেক পশু জাতি শ্রাণশক্তির আশ্রয়ে স্বীয় স্বীয় খাদ্যখাদ্য বাছিয়া লয় । যে জন্তুর যে ভব্য অখাদ্য, সে জন্তু প্রায় তাহার গন্ধ পাইলেই জানিতে পারে । প্রশস্ত প্রাস্তুর মধ্যে গো মহিষাদিকে কেবল শ্রাণ দ্বারা সহস্র প্রকার উদ্ভিদের মধ্য হইতে আপন আপন খাদ্য তৃণাদি বাছিয়া খাইতে দেখা যায় । সিংহ ব্যাঘ্রাদি মাংসাশী পশুরা বড় ছুর হইতে আপন খাদ্য প্রাণীর গন্ধ পায় এবং সেই গন্ধ অনুভব করিয়া সর্বদা খীকার করে । কোন কোন জন্তুর শ্রাণশক্তি এত তীব্র যে তাহার উচ্চ দ্বারা অচিন্তনীয় কার্য সকল সমাধা করে । কুকুর জাতি কেবল এক গন্ধ মাত্র অনুভব করিয়া লোকারণ্য নগর মধ্যে ও স্বীয় প্রভু পক্ষাৎ পক্ষাৎ ঘূমন করে এবং কোন কারণে পথ বিস্মৃত হইলে গন্ধ অনুভব দ্বারা স্বীয় বাসস্থানে উপস্থিত হইতে পারে । উক্ত জাতি প্রায় এক যোজন পথ হইতে জলের গন্ধ গ্রাপ্ত হইয়া ভ্রমতিমুখে দ্রুতবেগে চলিতে থাকে । শ্রাণেন্দ্রিয় অনেক কালেক জীব জন্তুর শ্রাণ ধারণের প্রধান অবলম্বন । তাহার দ্বারা শ্রাণেন্দ্রিয় দ্বারা অনেক কার্য সম্পন্ন করে ।

প্রাণীবিদ্যাপরায়ণ পণ্ডিতেরা পরীক্ষা দ্বারা স্থির করিয়াছেন, যে পরমেশ্বর ছুর জলচর ও খেচর প্রভৃতি সকল প্রকার জীব জন্তুকেই শ্রাণেন্দ্রিয় প্রদান করিয়াছেন ।

মৎস্যাদি জলজন্তুরও স্থানশক্তি আছে, মৎস্যগণকেন জলা-
শয়ে কোন গন্ধ দ্রব্য নিঃক্ষেপ করিলে সেই স্থানে অনেক
প্রকার মৎস্য আগমন করে । মৎস্য জাতিকে কোন কোন
গন্ধ প্রিয় ও কোন কোন গন্ধ অপ্রিয় বোধ করিতে দেখা
দায় । যাহারা বড়িশ দ্বারা মৎস্য ধারণ করে, তাহারা তা-
লেতে মৎস্যপ্রিয় কোন প্রকার গন্ধ নিঃক্ষেপ করিয়া মৎস্য
আকর্ষণ করে । হিঙ্গ এবং মৃগনাভির গন্ধে মৎস্য জাতি
অধিক আকৃষ্ট হয় । তেঁক এবং জলগোবদিকার ঘ্রাণেন্দ্রিয়
অতি আশ্চর্য্যমূর্ত্তে উৎপন্ন হয় । উহারা ষতদিন জলে
বাস করে, ততদিন স্থানশক্তি বর্জিত থাকে । অনন্তর ত-
লেতে বাস করিতে আরম্ভ করিলেই তাহারা অনেক বস্তুর
স্থান পাইতে আরম্ভ করে । অনেক কীটের অতিশয় প্র-
থর স্থানশক্তি দেখিতে পাওয়া যায় । মধুমক্ষিকা প্রভৃতি
অনেক কীট তাহাদিগের ক্ষুদ্র শুণ্ড দ্বারা আত্মাণের অ-
নুভব করে ; ঐ শুণ্ডের নিকট কোন কটু গন্ধ উপস্থিত
করিলে ঐ সকল কীট অতিশয় কাতরতার চিহ্ন প্রকাশ
করে ।

সপ্তদশ অধ্যায় ।

অঙ্গারাম-বায়ু ।

অঙ্গার ও শ্রাণ-বায়ু একত্র সংযুক্ত হইলে যে বায়ু উৎপ-
ন্ন হয় । তাহাকে (অঙ্গারাম) বায়ু কহে । উত্তাপ

দ্বারা অজার প্রাণ বায়ুর সহিত সংযুক্ত হয়। শবীরেব রক্ত মধ্যে অজার অবস্থান করায় শূন্য হইতে নিশ্বাস দ্বারা প্রাণ বায়ু আকৃষ্ট হয়। অজারাম্ন বায়ু জীবের পক্ষে বিশেষ অনিষ্টকর, যেহেতু তদ্বারা দেহের মদ্যে, নাদক প্রভাদির ন্যায় বিপ্রক্রিয়া উৎপন্ন হয়। ইহার দ্বারা প্রজ্বলিত শিখা নির্ক্ষাণ হয়, একারণ গভীর গর্ভে কিম্বা কূপ প্রভৃতিতে মানিবার পূর্বে প্রজ্বলিত বাতি নামাউর প রীক্ষা করিয়া দেখা উচিত। যদি বাতি নির্ক্ষাণ হয় তাহা হইলে নিঃসংশয় সেই স্থলে অজারাম্ন বায়ু (কারবনিচ এসিড্ গাস) আছে, কিন্তু প্রজ্বলিত থাকিলে উক্ত বায়ুর কোন আশঙ্কা থাকে না।

এক স্থানের মধ্যে বহুসংখ্যক লোক অবস্থান করিলে তাহাদের নিশ্বাস দ্বারা সেই স্থানের প্রাণ বায়ু শোষিত হয় এবং অক্সাস দ্বারা অজারাম্ন বায়ু ও ক্লচকর (নাই ট্রোজেন) বায়ুর হ্রদ্বি হইয়া বিশেষ অনিষ্ট হইয়া থাকে। এক ইতিহাসমাংশ দ্বারা ইহা সুসংগম্য করা যাইতেছে। অক্স্মাত কলিকাতা আক্রমণ করিলে নবাব সেবাজুদৌলা ১৪৬ জন ইংরাজ লোক একটা অগ্নি পরিসর গৃহের মধ্যে রুদ্ধ করিয়া রাখিয়াছিলেন। তাহাতে এক রাতিতে তন্মধ্যে ১২৩ জন মৃত্যুর মৃত্যু হয় ও ২৩ জন মৃতপ্রায় হইয়া ছিল। প্রাণ বায়ু অভাবে অজারাম্ন বায়ু ও ক্লচকর বায়ুর হ্রদ্বি হওয়ার তাহা ঘটয়াছিল। যদিও সেই গৃহের মধ্যে একটা ছোট রুদ্ধ ছিল, তথাপি ১৪৬ জনের নিশ্বাস

সব প্রাণ বায়ু ভক্ষণাদিগে প্রসিক্ত হইতে না পারায় তাহাদের মৃত্যু হয় । অতএব গাৰধান হইয়া গৃহের মধ্যে বায়ু গমনাগমনের বিশেষ উপায় করা কর্তব্য, নচেৎ অনেক অনিষ্ট হইবার সম্ভাবনা ।

বন, জঙ্গল হইতেও অজ্ঞারামু বায়ুর উদ্ভব হয়, কারণ বনের মধ্যে শূন্যের বায়ু সহজে প্রবাহিত হইতে পারে না । যখন পৰিভ্রমণ করিলে জীবজন্তুর শরীর ক্ষুদ্র হয়, কারণ ভ্রমণ দ্বারা প্রচুর নির্মাল বায়ু সেবন করিয়া থাকে । গ্রাম অপেক্ষা নগরের বায়ু অস্বস্তিকর, কারণ গ্রাম অপেক্ষা নগরে অনেক প্রাণীর বাসস্থান । নরদামা, পাঠশালা প্রভৃতি স্থান হইতে অজ্ঞারামু বায়ুর উদ্ভব হইয়া থাকে । রক্ত ও প্রবাহিত বায়ু দ্বারা অজ্ঞারামু বায়ু শোষিত এবং বিনষ্ট হয় । বস্ত্র সকল পচিলে তাহাদের হইতে অজ্ঞারামু বায়ুর উদ্ভব হইয়া থাকে ।

অজ্ঞারামু বায়ু সাধারণ বায়ু অপেক্ষা ভারী, একারণে কুপ, গভীর গর্ত প্রভৃতি নিম্ন স্থানে অবস্থান করে । অজ্ঞারামু দহ করিলে যে ধূম নির্গত হয় তাহা প্রাণের অত্যন্ত অনিষ্টকর, কারণ অজ্ঞারামু শূন্যের প্রাণ বায়ু সংযোগে অজ্ঞারামু বায়ু হইয়া থাকে । চুনের দ্বারা অজ্ঞারামু বায়ু দহ হয়, একারণে দুর্গন্ধ স্থানে চূর্ণ ছড়াইলে দুর্গন্ধতা নিবারণ হয় । জলে অজ্ঞারামু বায়ু দ্রব করিলে ঐষৎ অম্ল হয় । শোষিত সাক্ষিমাটি সংযুক্ত জলের বোতল (সোডাওরাটীর বটল) খুলিবা মাত্র যে বায়ু ও ফেন নির্গত হয়, তাহা অ

অঙ্গারাম্ন বায়ু । গলিত বস্তু হইতে যে দুর্গন্ধ নির্গত হয়, তাহা নিশাদল, গন্ধক, ও প্রাণ বায়ু সংযুক্ত জলকর বায়ু (সলফিউরেটেড হাইড্রোজেন গ্যাস) এবং প্রকাশদ ও প্রাণ বায়ু সংযুক্ত জলকর বায়ু (কস্ফীউরেটেড হাইড্রোজেন গ্যাস) হইতেই উৎপন্ন হইয়া থাকে ।

দাহ্য বস্তুর অঙ্গার শূন্যের প্রাণ বায়ু সংযোগে অঙ্গারাম্ন বায়ু উদ্ভব হওয়ায় অগ্নি উত্তাপ বিশিষ্ট হয় । দাহ্য বস্তুর জলকর বায়ু শূন্যের প্রাণ বায়ু সংযোগে জল হইয়া অগ্নির মধ্যে রসায়ন কার্য সংঘটিত করায় অগ্নি উত্তাপ বিশিষ্ট হইয়া থাকে । অঙ্গারাম্ন বায়ু নির্গত হইলে সৌড়া কাকি হইয়া চুন হয় । সেই চুন ইষ্টকচূর্ণ অথবা বালি ও জল একত্র করিলে তাহার মধ্যে রসায়ন কার্য সংঘটিত হইলে অঙ্গারাম্ন বায়ু উদ্ভব হওয়ায় তাহার জমাট হইয়া থাকে ।

অষ্টাদশ অধ্যায় ।

অঙ্গারযুক্ত জলকর বায়ু ।

অঙ্গারাম্ন বায়ু গভীর গর্ত মধ্যে অবস্থান করে । অঙ্গার যুক্ত জলকর বায়ু (কারবিউরেটেড হাইড্রোজেন গ্যাস) বন, জঙ্গল, পচাজল, অঙ্গারাকর প্রভৃতি স্থানে জমাট হইয়া থাকে । এই বায়ু দুর্গন্ধ জলাশয়ের পক হইতে ও অঙ্গারে উত্তাপ দিলে প্রাপ্ত হওয়া যায় । অঙ্গার যুক্ত জল

সপ্রকাশদ জলকর বায়ু । ১৯৩

কর-বায়ু অগ্নি ও শূন্যের বায়ু সংযোগে প্রজ্জ্বলিত হয় ও শব্দ করিয়া থাকে । পক্ষ দ্বারা জল কলুষ করিয়া পাত্রে তুলিয়া মাত্র তাহাতে অগ্নি সংযোগ করিলে তৎক্ষণাৎ প্রজ্জ্বলিত হইয়া থাকে । নানাবিধ বস্তু পচাইলে আলোক-কর প্রভৃতি বায়ু প্রাপ্ত হওয়া যায় । যদ্বারা এইরূপে বায়ু সম্মুত আলোক (গ্যাস লাইট) দৃষ্ট হইতেছে । বনজঙ্গল জাত অঙ্গার যুক্ত জলকর বায়ু কোন কারণে প্রজ্জ্বলিত হইলে বনের মধ্যে আলিয়া পোতনি, প্রভৃতি উপদেবতা দৃশ্য হইয়া থাকে । প্রদীপের শিখা হইতে যে ধূম নির্গত হয় তাহা অঙ্গারযুক্ত জলকর বায়ু । ইহাতে জীবের অ-
নিকট হইতে পারে ।

উনবিংশতি অধ্যায় ।

সপ্রকাশদ জলকর বায়ু ।

প্রকাশদ এবং জলকর বায়ু সংযোগে সপ্রকাশদ জল-
কর বায়ু উৎপন্ন হয় । অগ্নি প্রথমে অগ্নিতে দগ্ধ করিলে
প্রকাশদ যুক্ত চূর্ণ হয়, ইহাতে গন্ধক জীবকমিশ্রিত করিলে
বিশুদ্ধ প্রকাশদ প্রাপ্ত হওয়া যায় । প্রকাশদ দ্বারা দেশা-
লাই হয় । ইহা অন্ধকারে অত্যন্ত দীপ্যমান হয় । একা-
রন ইহার দ্বারা ভিত্তির উপর কোন অবয়ব অঙ্কিত ক-
রিলে রাত্রিতে তদানক দেখায় । সপ্রকাশদ জলকর বায়ু,
পচা ও জুগা বস্তু হইতে উৎপন্ন হয় । প্রকাশদ ও অঙ্গার

যুক্ত জলকর বায়ু, প্রাণ বায়ু, সংযোগে প্রজ্জ্বলিত হইলে আলোয়া ও পেতনি প্রভৃতিরূপে দৃষ্ট হইয়া থাকে। আলোয়া ও পেতনিরূপে দৃষ্ট প্রজ্জ্বলিত বায়ু, মনুষ্যের অগ্রপশ্চাৎক বিত হইয়া থাকে। কারণ, গমন দ্বারা সঞ্চিত বায়ু বেগে ঐ বায়ুও প্রবাহিত হয় এবং প্রবাহিত হইয়া অগ্রে গমন করে। প্রত্যাগমনকালেও বায়ুর আকর্ষণ দ্বারা পশ্চাৎ পশ্চাৎ আসিয়া থাকে।

বিংশতি অধ্যায় ।

আকাশতোলন যন্ত্র ।

এরূর লামব গৌরব যন্ত্র দ্বারা নিরূপিত হয় তাহা আকাশতোলন যন্ত্র (বেদোমীটার) কহে। ইহা ৮ নং চিত্রময় প্রতিক্রম দেখিলে অনারামে বোধগম্য হইতে পারে, উহার কণ কণের নীচে কণ পর্যন্ত গণ আছে। গণ নল শূন্য পর্ভ, তাহার পাশ্বে ডিগদির চিহ্ন রহিয়াছে। পারদ যে অবধি উদ্ধগত হয় তাহা ৮ নং চিত্র সকল দ্বারা জানা যায়। শীতোষ্ণতামান যন্ত্র আর আকাশতোলন যন্ত্রের সহিত প্রায় সর্বদা ব্যবহৃত হইতে থাকে।

যে যন্ত্র দ্বারা শৈত্য ও উষ্ণতা পরিমাপ করা যায় তাহাকে শীতোষ্ণতামান যন্ত্র কহে। ইহা ৮ নং চিত্র দেখিলে অনারামে বোধগম্য হইবেক। উহার কণ কণ

৩৫০ নলের কথ পর্বাস্ত পারদ আছে । এই পারদ শীত ও উত্তাপ দ্বারা অধোগামী ও উর্দ্ধগামী হয় । পারদ ১২ ডিগ্রি উঠিলে জল জমাট হয় । ১৮ ডিগ্রি হইলে বক্র উদাপেব সহিত সমতা ব হয় । ১৯ ডিগ্রি হইলে উদাপ সমতা হয় এবং ২১২ ডিগ্রি হইলে জল কুটিয়া উঠে ।

উক্ত যন্ত্রাদির মধ্যে পারদ থাকে, সেই পারদ বায়ুর অবস্থাত্মনে উর্দ্ধ ও অধোগামী হয় । শীতোষ্ণতামান যন্ত্রের দুই মুখই বন্ধ থাকে, কিন্তু আকাশতোলন যন্ত্রের মধ্যস্থ মুখ আবরণ শূন্য । বায়ুর দ্বারা উক্ত যন্ত্রাদির পারদ যে পরিমাণে নিষ্পিষ্ট হয়, সেই পরিমাণে পারদ উর্দ্ধ ও অধোগামী হয় । যখন বায়ু মধ্যে প্রচুর জলীয় বাষ্প অবস্থান করে, সেই কালে পারদ অধোগামী হয়, বায়ু নীরস হইলে পারদ উর্দ্ধগামী হয় । পারদ উর্দ্ধ ও অধোগামী হওয়ায় বায়ুর অবস্থা নিরূপিত হইয়া থাকে ।

আকাশতোলন ও শীতোষ্ণতামান যন্ত্র অঙ্ক দ্বারা চিহ্নিত । সেই চিহ্ন সকলকে ডিগ্রি কহে এবং পারদ যে পরিমাণে উর্দ্ধ ও অধোগামী হয়, তদ্বারা বায়ুর লঘুত্ব, গৌরব এবং শীতোষ্ণের পরিমাণ জানা যায় । নিম্নগত নিয়ম সকল আকাশতোলন যন্ত্রের ব্যবহার জন্য লিখিত হইল ।

কুজ্বাটিকার সময়ে বা মকর কোন হইতে বায়ু প্রবা-

হিত হইলে পারদ উর্দ্ধগামী হয়। কারণ গাঢ় ও বাষ্প
শূন্য বায়ুর গুরুত্ব অধিক।

কুজ্জ্বলিকার পর অথবা বায়ু প্রবিষ্ট হইলে পূর্ক ও
অগ্নি কোণের বাতাস দ্বারা পারদ অধোগত হয়। কারণ
পূর্ক ও অগ্নিকোণের বাতাস প্রচুর বাষ্প ধারণ করে এবং
বাষ্পপূর্ণ বায়ু নীরস বায়ু অপেক্ষা লঘু। উত্তর ও পশ্চিম
হইতে বাতাস বহিলে পারদ উর্দ্ধগত হয়, দক্ষিণ পূর্কদিক
হইতে বহিলে অধোগত হয়। কারণ শীতল ও নীরস বায়ু
অতিগুরু, উষ্ণ ও বাষ্প পূর্ণ বায়ু অহিলঘু।

উত্তর দিকের শীতল বায়ু দ্বারা সঙ্কুচিত বায়ু অতি-
মুখে প্রাশ্বসিত উষ্ণ বায়ু প্রবাহিত হওয়ায় তাহার আ-
কর্ষণ বৃদ্ধি হয়, তদ্বারা পারদ উত্তোলিত হইয়া থাকে।
কিন্তু তাহা দক্ষিণ দিগাগত উষ্ণ ও বাষ্পপূর্ণ বায়ু দ্বারা
উষ্ণ হইয়া বায়ু সকল উর্দ্ধগামী এবং সকল দিকে প্রবা-
হিত হয়, তদ্বারা তাহার আকর্ষণ সূচ্য হওয়ায় পারদ
অধোগত হয়। পারদ ৩০ ডিগ্রির উপর স্থিতি করিলে
বৃষ্টি হয় না, কারণ তাহা হইলে বায়ু অতিশয় নিরস কিংবা
অতিশয় শীতল হয়। নিরস বায়ু রস শোষণ করে এবং
শীতল বায়ু রস অথবা বাষ্প নিগতি করিয়া শীতল হয়।
একারণ তদ্বারা বৃষ্টি হয় না।

পারদ অধিক অধোগত হইলে অল্প বৃষ্টি হইবার সম-
্ভাবনা। কারণ তদ্বারা বায়ু অধিক উষ্ণ কিংবা অধিক
আর্দ্র হয়। বায়ু উষ্ণ হইলে প্রচুর রস শোষণ করে, এ-

কাবণ অল্প বৃষ্টি হয়। বায়ু অ'র্দ্ধ হইলে বরষাধি শীতল না হয়, সে পর্য্যন্ত বৃষ্টি হয় না, একারণ পারদ অধোগত হয়। কিন্তু শীতল হইলে উহা পারদ উর্দ্ধে উঠে ও বাষ্প গাত হইয়, বৃষ্টি হয়। পারদ অতিপথ অধঃস্থ হইলে অল্প ক্ষণেই জনা বৃষ্টি হয় এবং পশ্চিম হইতে জঠাৎ প্রচণ্ড ঝড় আসিবে।

গ্রীষ্মকালে পারদ বৃষ্টির ২ ½ দিনের পূর্বে ভ্রমে ক্রমে তরঙ্গগত হয়। উহা হঠাৎ অধোগত হইলে ব'ল্প হইবার সম্ভাবনা।

পরিষ্কার ও প্রশস্ত দিবসে পারদ নিম্ন হইলে হঠাৎ মেঘ ব'য়।

যোহতব মেঘ হইলেও যদি পারদ উর্দ্ধে থাকে, তাহা হইলে বৃষ্টি হয় না, কিন্তু কোন মেঘ দৃশ্য না হইলেও যদি পারদ নিম্নস্থ হয়। তাহা হইলে বৃষ্টি হইবার সম্ভাবনা।

পারদ ব'ল্প উর্দ্ধে উঠে দিন ততই নির্মল হয়। কাবণ নির্মল দিনে বায়ু মধ্যে অল্প বাষ্প অবস্থান করে এবং বায়ু নীরস হইলে পারদ উর্দ্ধগামী হয়।

পারদ উর্দ্ধে উঠিলে দিবস নির্মল হয়, এবং নিম্নে থাকিলে মেঘ হইয়া থাকে।

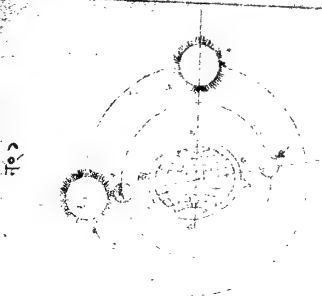
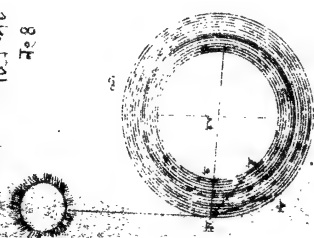
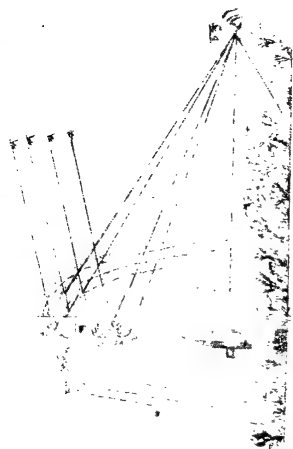
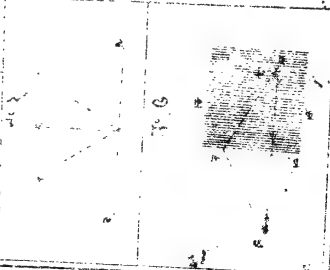
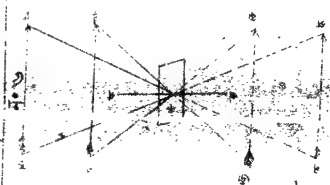
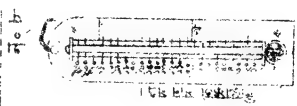
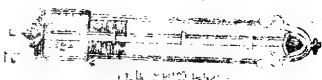
কুজ্বাটিকার সময় বাষ্প গাত হইয়া বরফ হইলে পারদ ৩০ ডিগ্রি অবধি উঠে, এবং বরফের অধোগমন পর্য্যন্ত সেই অবস্থায় থাকে, ইহার পর আকাশ নির্মল হইলে অতিশয় শীত হইবার সম্ভাবনা।

আকাশতোলন যন্ত্রের পারদের স্তম্ভ গোলাকার অথবা তাহার মধ্যভাগ হইতে উর্দ্ধগত হইলে পারদ উর্দ্ধগত বোধ হয় ।

পারদের উর্দ্ধভাগ উত্তান হইলে পারদ অধোগত বোধ হয় ।

শীত ও উত্তাপ দ্বারা আকাশতোলন যন্ত্র কোন উপকারে আইসে না, কিন্তু শীতল বায়ু মরুৎকোণের বায়ু দ্বারা নীরস হইলে পারদ উর্দ্ধগত হয় । এবং উষ্ণ বায়ু অগ্নি কোণের বাতাস দ্বারা আর্দ্র হইলে পারদ অধোগত হয়, কারণ আর্দ্র বায়ুর ভাব অতি অল্প । বায়ু গাঢ় হইলে পারদ উর্দ্ধে উঠে, কারণ গাঢ় বায়ুর ভাব অধিক । পারদ হঠাৎ উর্দ্ধগত হইলে অনেকক্ষণ নির্মল হয় না, কিংবা হঠাৎ অধোগত হইলে অনেকক্ষণ মেঘ থাকে না । গ্রীষ্মকালে পারদ অধোগত হইলে বজ্র হইবার সম্ভাবনা । কুজ্বাটিকার সময় পারদ অধোগত হইলে বায়ু স্রব হয় । নির্মল সময়ে পারদ অধোগত হইলে অল্পদিনের মধ্যে বাতাস ও বর্ষা হইবার সম্ভাবনা । শীতকালে পারদ উর্দ্ধগত হইলে কুজ্বাটিকা হয় এবং কুজ্বাটিকার সময় পারদ উর্দ্ধগত হইলে বরফ হইবার সম্ভাবনা । উত্তর ও পশ্চিম দিগাগত বাতাস দ্বারা কেবল পারদ উৎখিত হয়, কিন্তু অন্যান্য দিগাগত বাতাস দ্বারা পারদ অধোগত হইয়া থাকে ।

পারদ উর্দ্ধগত হইলে সময় নির্মল হয়, কিন্তু অধোগত



হইলে মেঘাচ্ছন্ন হইয়া থাকে। আকাশতোলন এবং শী-
তোষ্ণতামান যজ্ঞ দ্বারা পর্কিত প্রভৃতি উচ্চস্থানের দূরত্ব
নিরূপিত হয়। ১০৩ ফিট্ কোম উচ্চস্থানের উপর উঠিলে
পারদ এক ইঞ্চির দশভাগের এক ভাগ অধোগামী হয়,
কারণ পৃথিবীর উপর ১০৩ ফিট্ বায়ু পারদের এক ইঞ্চির
দশভাগের এক ভাগের সহিত সমান।

একবিংশতি অধ্যায়।

জ্যোতিঃ।

জ্যোতিঃ অতি অদ্ভুত পদার্থ। জ্যোতির্বিদ্যা বিং-
পণ্ডিতেরা স্থির করিয়াছেন যে, সূর্য্যাদি জ্যোতিষ্মান্ প-
দার্থ হইতে যখন আলোক নির্গত হয়, তখন উহা অতি
সহস্র বেগে সরল ভাবে গমন করে, উহা সার্বদ্বিপল কা-
লের মধ্যে প্রায় ষষ্টি লক্ষ ক্রোশ যাইতে পারে। ফলতঃ
আমরা আলোকের সহস্র বেগ মনেতে ধারণ করিতে পারি-
না। সূর্য্য হইতে আলোক এত দ্রুতবেগে ভূমণ্ডলে প-
তিত হয় যে, পরমেশ্বর জ্যোতিতে বিশেষ কৌশল প্রকাশ
না করিলে উহার বেগে ভূমণ্ডলস্থ সমস্ত পদার্থ ই চূর্ণ হইয়া
যাইত, জগদীশ্বর করুণা প্রকাশ পূর্ব্বক জ্যোতির পরমাণু
সকলকে এত সূক্ষ্ম করিয়াছেন, যে উহার উল্লিখিত রূপ স-
ত্ত্বর গতি দ্বারা ভূমণ্ডলের কোল প্রকার অনিষ্ট উদ্ভাবিত
না হইয়া বিশেষ কল্যাণই উৎপন্ন হয়। পরমেশ্বর আলো-

কের কণা সকল সূক্ষ্ম ও বিস্তৃত করাতে সৃষ্টির আরও এক মহৎ অমঙ্গল নিরাকৃত হইয়াছে। ইহা অনেকই প্রতীক্ষা করিয়াছেন যে, একটি অতি ক্ষুদ্র আতমী কাণে যে কএকটি সূর্য্যরশ্মি পতিত হয়, তাহা একত্র সংহত হইলে তদীয় তেজে কাষ্ঠাদি দাহ্যবস্তু সকল সহজেই দগ্ধ হয়, কিন্তু দিবাকর পৃথিবীস্থ নানা পদার্থে পলাতকের মতো সংহত হইয়া কণা বর্ষণ করিতেছেন, অথচ তদ্বারা কোন পদার্থই দগ্ধ হইতেছে না।

জ্যোতির পরমাণু পরস্পর পরস্পরকে নিঃস্পন্দ করে, কেহ কাহ'রও সহিত কখনই যুক্ত হয় না, সুতরাং আলোকের কিছুশক্তি স্থূলত্ব অস্বীকৃত হয় না। জ্যোতির স্থূলত্ব থাকিলে পৃথিবীর সকল পদার্থই উদ্ধার ভারে প্রপীড়িত হইত। ইহা সকলেই বিদিত আছেন, যে জ্যোতিই আনাদিগের দর্শন কার্যের প্রধান কারণ। পৃথিবীতে আলোক থাকাতাই আমরা বাবর্তীয় সৃষ্ট পদার্থ দেখিতে পাই। যে দর্শন ক্রিয়া আনাদিগের জ্ঞানভাভের ও স্রষ্টাভোগের প্রধান হেতু, পৃথিবীতে আলোকের অভাব হইলে, সে দর্শন ক্রিয়ারও অভাব হইত। পৃথিবী আলোক শূন্য ভবন হইলে বে আমরাগকে কি পর্য্যন্ত দুঃখ ভোগ করিতে হইত, তাহা নয়ন বিহীন অন্ধ ব্যক্তিই নিঃসন্দেহে অবগত আছে। আমরা বিশ্বরাজ্যে বিচিত্র বর্ণের পদার্থ সন্দর্শন করিয়া নেত্র রঞ্জন করিতেছি। আমরা কখনো সূচাক্ষু শস্যক্ষেত্রের মনোহর হরিৎ বর্ণ সন্দর্শন ক-

রিয়া সূর্যী হইতেছি, কখনো সূর্যন জনপদের প্রগাঢ়
শ্যামল বর্ণ অবলোকন করিয়া চিত্তের বিনোদ জন্মাইতেছি,
কোন সময় বিস্তীর্ণ সাগরের নীলোজ্জ্বল মলিল
শোভা অবলোকন করিয়া তৃপ্ত হইতেছি, কখনো বা বি-
পিননিহারী বিচিত্র প্রকার বিহঙ্গমলের আশ্চর্য্য সৌন্দর্য্য
নিরীক্ষণ করিয়া আনন্দলাভ করিতেছি । কোন সময়ে স-
বোবব শরী সূর্য্য ইন্দীবরের নীল আভা অবলোকন ক-
রিয়। প্ললকিত হইতেছি এবং কখনো কোকনদের লোহিত
কান্তি নেত্রগোচর করিয়া বিশেষ তৃপ্তিলাভ করিতেছি, এক
জ্যোতিঃ পদার্থ প্রভাবে এই সমুদায় সূচাক্ষ বর্ণের উৎপত্তি
হইতেছে । আমরা নানা সময় নানা প্রকার নেত্রসুখ লাভ
করিতেছি ।

পৃথিবীতে আলোক না থাকিলে যেমন আমরা কোন
পদার্থই দেখিতে পাইতাম না, সেইরূপ আলোক অভাবে
মোনপ্রকার বর্ণেরই উৎপত্তি হইত না । সূর্য্য হইতে যে
কিরণ পতিত হয়, তাহা সামান্য ও এক বর্ণের দেখায়, ব-
স্তুতঃ উহা এক বর্ণের নহে, তাহাতে সাতটি বিভিন্ন প্র-
কার বর্ণ বিদ্যমান আছে, পদার্থ বিদ্যাবিৎ পণ্ডিতেরা
এক প্রকার ত্রিকোণ ও ত্রিভুজ বিশিষ্ট স্থূল কাচ দ্বারা প-
রীক্ষা করিয়াছেন, যে সূর্য্য কিরণে যে কয়েক প্রকার বর্ণ
আছে, তাহা ঐ কাচে পৃথক হইয়া পতিত হয় । প্রত্যেক
সৃষ্ট পদার্থ স্ব স্ব প্রকৃত অনুসারে ঐ সূর্য্য কিরণাস্তরূত এক
এক প্রকার বর্ণ হইতে এক এক প্রকার বর্ণ প্রাপ্ত হয় । সৃষ্টি

নধ্যে কীট পতঙ্গ পশু পক্ষী প্রভৃতি যত প্রকার পদার্থ আছে, সকলেই আপন আপন স্বভাবানুসারে আলোক হইতে এক এক প্রকার বর্ণ পাইয়া থাকে। মাতিটি পৃথক পৃথক বর্ণের যোগে আলোকের উৎপত্তি হইয়াছে, কিন্তু উহার সংযোগ ও মিশ্রণের তাৎপর্য অনুসারে আসবাব সূর্যাদি জ্যোতি-জ্ঞান পদার্থ হইতে চির দিনই নির্মল পরিষ্কৃত আলোক প্রাপ্ত হইতেছে।

আলোক হেতু বিবিধ প্রকার ফল শস্যাদি আশাদবশ-
তঃ এবং নানা জাতীয় পত্র পুষ্পাদির সে গন্ধ জন্মে। সম্পূ-
র্ণ জ্যোতির্বিহীন স্থানে বীজ অঙ্কুরিত হওয়াই কঠিন, য-
দিও কোন কৌশলে বীজকে অঙ্কুরিত করিতে পারা যায়।
তথাপি তদ্বৎপন্ন রক্ষা কি লতা স্বজাতীয় বর্ণ প্রাপ্ত না হইয়া
বিকৃত ও বিবর্ণ হয়। কোন পুষ্পে কি ফলে উপযুক্ত রূপ
আলোক না লাগিলে তাহার নানা সম্ভব সৌরভ ও দান
বিশিষ্ট হয় না। আদানিক পদার্থ বিদ্যা দ্বারা প্রকাশ পা-
ইয়াছে যে কোন প্রকার উদ্ভিদের উৎপত্তি স্থিতির নি-
শ্চিত ও ফল পুষ্প বিশিষ্ট হইবার জন্য যেমন বি-য়ং পরি-
মাণ উত্তাপের আবশ্যক হয়, সেইরূপ সম্ভবমত আলো-
কেরও প্রয়োজন হইয়া থাকে। আলোক ভিন্ন কেবল উ-
ত্তাপ দ্বারা প্রায় কোন প্রকার উদ্ভিদই সুচারু রূপে জন্মে
না এবং প্রায় কোন উদ্ভিদই প্রকৃত রূপে কুসুমিত ও ফল
শালী হয় না। আলোক সেমম জগদীশ্বরের উদ্ভিদ রা-
জ্যের নানা প্রকার কল্যাণ সাধন করিতেছে, সেইরূপ আ-

লোক হইতে বহু প্রকার জীব, বহুবিধ উপকার প্রাপ্ত হইতেছে। আলোকভাবে জীব-শরীরও ক্রমে বিবর্ণ ও বিকৃত হইয়া যায়, আলোক মনুষ্য জাতির মনোহর শ্রীকেও উজ্জ্বল করে। মনুষ্য যদি দীর্ঘকাল আলোক শূন্য অন্ধকার ময় স্থানে বাস করে তাহা হইলে ক্রমে ক্রমে তাহার শ্রীর অনেক হ্রাস হয়।

আলোক এক অপূৰ্ণ পদার্থ; উহা সূর্য ও উজ্জ্বল বস্তু হইতে নির্গত। আলোক, নির্মল সূক্ষ্ম বাষ্প কণিকাকালিত হইলে দর্শনেন্দ্রিয় দ্বারা দেখা যায়। যেমত জন মধ্যে প্রস্তর প্রভৃতি নিক্ষেপ দ্বারা তরঙ্গ উপস্থিত হইয়া উহা কুলে আগত হয়। তদ্রূপ আলোক সূক্ষ্ম বায়ু মধ্যে সঞ্চালিত হইয়া চক্ষু মধ্যে আসিলে তাহা দৃষ্ট হইয়া থাকে। জ্ঞান বস্তু আলোক শোষণ করে। উজ্জ্বল বস্তু আলোক নির্গত করিয়া থাকে। দপণ, কাচ, ও উজ্জ্বল ধাতু প্রভৃতির উপর আলোক পড়িলে যে আলোক প্রতিনির্গত হয়, তাহাকে আলোকের প্রতিবিম্ব কহে। উহা পৃথিবী, কৃষ্ণ বর্ণ ও অন্যান্য জ্ঞান বস্তুর উপর পড়িলে যে পুনর্নির্গত নির্গত হয় না তাহাকে আলোক শোষণ কহে। আলোক হইতে প্রচুর আভা নির্গত হওয়ায় অনেকে এক বস্তু এক কালে দেখিতে পায়। অন্ধকার মধ্যে আলোক হঠাৎ সম্মুখে আনীলে চক্ষু বেদনায়ুক্ত হয়, কারণ তারার সঙ্কোচের পূর্বে তৎদ্বারা দর্শনেন্দ্রিয় আক্লান্ত হয়। অন্ধকারে চক্ষুর তারা বিস্তৃত হয়, যে পরিমাণে বিস্তৃত হয় সেই পরিমাণে অ-

জ্বলন্ত দৃশ্য হইয়া থাকে। কারণ তারা বিস্তৃত হইলে প্রচুর আলোকের আভা চক্ষু মধ্যে প্রবিষ্ট হয়। দিন-
 মানে কিংবা আলোকে চক্ষুর তারা সঙ্কুচিত হয়। সঙ্কুচিত
 হইলে আলোক অনায়াসে তন্মধ্যে প্রবেশ করিতে পারে
 না। একারণ আলোক হইতে তৎক্ষণাৎ গৃহের মধ্যে যা-
 ইলে অতিশয় অন্ধকার বোধ হয়। অনেকগুলি সূর্য্য ও অ-
 গ্নির প্রতি দৃষ্টিপাত করিলে অন্ধকার বোধ ও চক্ষু বেদনা
 মুক্ত হইয়া থাকে, কিন্তু ক্রমে ক্রমে চক্ষুর তারা বিস্তৃত
 হইলে অন্ধকার ছুরীছুরিত ও চক্ষুর বেদনা শাস্তি হয়। সিংহ,
 বিড়াল ও উল্লুক প্রভৃতি জন্তুরা সহজে চক্ষুর তারা বিস্তৃত
 করিতে পারে এজন্য অন্ধকারে দেখিতে পার। যে জন্তুর
 চক্ষুর তারা জহজে বিস্তৃত হয়, তাহার আলোক সহ্য ক-
 রিতে অক্ষম হইয়া দিবাভাগে বহির্গত হয় না। উল্লুক
 সিংহ কোকিল, বাঘুড় প্রভৃতি জন্তু দিবাভাগে নিদ্রা যের
 রাত্রি যোগে শীকার করিতে বহির্গত হইয়া থাকে। দিবার
 আলোক অপেক্ষা জোনাই পোকার আলোক অতি ক্ষীণ,
 তজ্জন্য তাহাদের কিরণ দিবাভাগে দৃষ্ট হয় না। নক্ষত্র
 অপেক্ষা সূর্য্যের আলোক অতি তীক্ষ্ণ, এজন্য দিবাভাগে
 তারাগণকে দেখা যায় না। কিন্তু দিবসে গভীর কূপ অথবা
 গর্ভ মধ্য হইতে তারাগণকে দেখা যাইতে পারে। কারণ
 সূর্য্য কিরণ বক্র ভাবে কূপ মধ্যে প্রবেশ করিয়া থাকে। ক-
 রুণাকর জগদীশ্বরের কৃপা অনুভব করিলে বিশেষরূপে
 পরিতৃপ্ত ও আনন্দমাগরে নিমগ্ন হইতে হয়। দেখ, যদিও

জীবের। এক চক্ষু দ্বারা সকল বস্তু দেখিতে পাইত, তথাপি শোভা এবং স্পষ্টরূপ দেখিবার নিমিত্ত তিন তাহাদিগকে দুই চক্ষু দিয়াছেন, কারণ এক চক্ষু অপেক্ষা দুই চক্ষু দ্বারা প্রচুর আলোক প্রাপ্ত হওয়ায় স্পষ্টরূপে দেখা যায়।

দর্শনেন্দ্রিয় এক গতি দ্বারা মস্তিষ্কে প্রবেশ করিয়া থাকে এবং দুই চক্ষুর অক্ষ এককালে এক বস্তুর প্রতিফলিত হয়। এই নিমিত্ত দুই চক্ষুর দ্বারা এক বস্তু দুইটী বোধ হয় না।

উজ্জ্বল বস্তু আলোক শোষণ করেনা, প্রত্যুত আপন প্রতিবিম্ব নির্গত করে। একারণ দর্পণের দ্বারা প্রতিবিম্ব নির্গত হয়। যেমত এক গুণ্ড প্রস্তর দেয়ালে নিক্ষেপ করিলে পুনরায় প্রত্যাগমন করে, উজ্জ্বল আলোকও দর্পণাদি উজ্জ্বল বস্তুর উপর পড়িলে পুনরায় প্রত্যাগমন করিয়া থাকে। ইহা ২ নং চিত্র পঠ দেখিলে অনায়াসে বোধগম্য হইবেক। উহার ওচ দেয়াল বা দর্পণ। ক স্থান হইতে প্রস্তর খ স্থানে নিক্ষেপ করিলে গ স্থানে হইয়া যায়। এক্ষণকারে আলোক ক স্থানে পড়িয়া গ স্থানে গমন করে। ক খ পতন রেখা এবং খ গ পরাবর্তন রেখা। ক খ ঘ পতন কোণ এবং ঘ খ গ পরাবর্তন কোণ।

বর্ণ তিন প্রকার, যথা নীল, পীত এবং লোহিত ইহাদিগকে প্রকৃত বর্ণ বলে। এই তিনের সংযোগে সপ্ত প্রকার বর্ণ হইয়া থাকে। যথা ১ লোহিত, ২ নারঙ্গ (লোহিত ও পীত মিশ্রিত), ৩ পীত, ৪ হরিত (পীত ও নীল মিশ্রিত),

৫ নীল, ৬ নীলের আভা, ৭ ভায়লেট (নীল ও লোহিত মিশ্রিত), ৮ লোহিত বর্ণ গাঢ় অব্য মধ্যে বক্রভাবে প্রবেশ করে এজন্য নানা বর্ণ দৃষ্ট হয় । বোধ সৌকার্যার্থে ৪ নং ইহার চিত্রময় প্রতিকল্প একটি তৈরি হইল । উহার ক ঘ ও শূন্য । সূর্য্য হইতে আভা শূন্যের ষ স্থান হইতে ক স্থানে এবং বায়ুর গাঢ়ত্ব প্রযুক্ত খ ও গ স্থানে বক্র হওয়ায় নানা বর্ণ হইতেছে । ঘ ক লোহিত বর্ণ, ঘ খ পীতবর্ণ, ঘ গ নীল ইত্যাদি ।

সূর্য্যের বিপরীত দিগে দৃষ্টি পড়িলে ও সেই দৃষ্টির উপর সূর্য্যের কিরণ সংলগ্ন হইলে লোহিত, নারঙ্গ, পীত, হরিত, নীল, নীলের আভা, ভায়লেট, এই সকল বর্ণই প্রকাশ পায় । সচরাচর ইহাকে রামধনু অথবা ইন্দ্রধনু কহে । রামধনুক এক সুন্দর জ্যোতির্ময় পদার্থ । ইহা কেবল বর্ষা কালেই দেখা যায় । যে সময় সূর্য্যের কিরণ বৃষ্টির উপর পড়ে, সেই কালে কোন মনুষ্য সূর্য্যকে পশ্চাদ্ভাগে রাখিয়া তাহার উপর দৃষ্টিপাত করিলে রামধনু দেখিতে পায় । ছুই মনুষ্য কখন এককালে রামধনুকের নামান বর্ণ দেখিতে পায় না । কখন কখন এক রামধনু ছুই ধনুক বোধ হয় । যথা আত্যন্তরিক এবং বাহ্য । আত্যন্তরিক ধনুক অতিশয় উজ্জ্বল, কারণ আলোকের আভা (প, ভ) জল বিন্দুর উপর অংশে (ভ) পড়িয়া ছুইবার বক্র এবং একবার পরাবর্তিত হয় । ইহার উপরি ভাগে প্রথম লোহিত, পরে ক্রমে ক্রমে নারঙ্গ, পীত, হরিত,

নীল, নীলের আভা, ভায়লেট সমুদয় বর্ণ ই দৃষ্ট হয় । কিন্তু বাহ্য ধনুকের উপরি ভাগ ততোধিক উজ্জ্বল নাহ । কারণ আলোকের আভা (প, ব) জল বিন্দুর নিম্ন অংশে পড়িয়া তুইবার বক্র এবং ছুই বা অধিক পরাবর্তিত হইয়া থাকে । বাহ্য ধনুকের নিম্ন ভাগ হইতে ক্রমে ক্রমে লোহিত, নারঙ্গ, পীত, হরিত, নীল, নীলের আভা এবং ভায়লেট বর্ণ দৃষ্ট হয় । ইহা ৩ নং চিত্রপঠ দেখিলে অনায়াসে বোধগম্য হইবেক । উহার প আলোকের আভা । ব ত আলোকের পতন স্থান । আভাস্তরিক ধনুকের জ লোহিত বর্ণ, ঙ নারঙ্গ, ঞ পীত, ট হরিত, ঠ নীল, ড নীলের আভা, ত ভায়লেট বর্ণ । বাহ্য ধনুকের ক ভায়লেট বর্ণ, খ নীলের আভা, গ নীল, ঘ হরিত, ঙ পীত, য নারঙ্গ, এবং দ লোহিত বর্ণ ।

ইহুদীয় ধর্ম শাস্ত্রে এমনত লিখিত আছে যে রামধনুক আকাশি মার্গে প্রকাশিত হইলে জলপ্লাবন বা প্রলয় দ্বারা আর সৃষ্টি ধ্বংস হইবেক না ।

সূর্য্যের কিরণ উদয়াস্তচলের মেঘ অথবা গাঢ় বায়ুর উপর পড়িলে লোহিত বর্ণ হয়, বাহ্যকে সচরাচর ব্রহ্মমূর্ত্তি ও সিঁদুরে মেঘ কহে । বায়ুর গাঢ়ত্ব প্রযুক্ত লোহিত আভা যে পরিমাণে বক্র হয় সেই পরিমাণে নানা বর্ণ দেখিতে পাওয়া যায় ।

পুষ্প সকলের পরমাণু সূক্ষ্মাতিরেক প্রযুক্ত কখন কখন আলোক শোষণ এবং কখন কখন আলোক নিগর্ত করিয়া

পাকে । যে পুষ্পের উপরি ভাগ কিরণের নীল ও পীত বর্ণ
 শোষণ করে, তাহা লোহিত আভা নির্গত করায় লোহিত
 বর্ণ হয় । যে পদার্থ কিরণের নীল ও লোহিত বর্ণ শোষণ
 করে এবং পীত বর্ণ নির্গত করে তাহা পীত বর্ণ হয় । যে
 পদার্থ লোহিত ও পীত বর্ণ শোষণ করে এবং নীল বর্ণ
 নির্গত করে তাহা নীল বর্ণ হয় । যে পদার্থ সকল আভা
 শোষণ করে ও কোন আভা নির্গত করে না তাহা কৃষ্ণ বর্ণ
 হয় । যে পদার্থ কোন আভা শোষণ করে না, কিন্তু সকল
 আভা নির্গত করে তাহা শুক্ল বর্ণ হয় । সকল রঙের সম-
 যোগ দ্বারা বস্তু সকল শুক্ল বর্ণ হয় । যে পদার্থ লোহিত
 আভা শোষণ করে এবং নীল ও পীত বর্ণ নির্গত করে
 তাহা হরিৎ বা শীত বর্ণ হয় । পত্রের মধ্যে রসায়ন সম-
 যুক্ত এক সবুজ পদার্থ বা সূক্ষ্ম সূত্র আছে, যাহাকে ইং-
 রাজী ভাষায় ক্লোরফিল কহে । এই সূক্ষ্ম সূত্র দ্বারা লো-
 হিত আভা শোষিত এবং নীল ও পীত আভা নির্গত হয় ।
 পীত ও নীল বর্ণ একত্র মিশ্রিত হইলে ত্রব্যাদি হরিৎ বর্ণ দৃশ্য
 হয় । সূর্য্য কিরণ দ্বারা পত্র সকলের মধ্যে সূক্ষ্ম সূত্র জন্মে
 বসন্ত কালের মত পত্রে উক্ত সূক্ষ্ম সূত্র উত্তমরূপে জন্মিত
 পারে না, এজন্য উহারও সম্পূর্ণ রূপে সবুজ বর্ণ হয় না ।
 শরৎ কালের পত্র মধ্যে সূক্ষ্ম সূত্র ধূস হওয়ায় পত্র ধে-
 পিঙ্গল হয় । বৃক্ষ সকল ছায়ায় রোপিত হইলে স্তান হয়
 কারণ তাহার মধ্যে সূর্য্য কিরণজ সবুজ পদার্থ বা সূক্ষ্ম
 সূত্র জন্মাইতে পারে না । যে বস্তু নৃত্তিকা মধ্যে জন্মে তাহা

পীত বর্ণ; যথা আল, মূল, প্রভৃতি । কারণ তাহারাও সূর্য্য-
কিরণ প্রাপ্ত হয় না । যে অর্থা আলোক ও সূর্য্য কিরণ প্রাপ্ত
হয়, তাহা সর্জ বর্ণ । যাহাদের হইতে আলোক নিগত
হয় তাহারা উজ্জ্বল, যথা দর্পণ, ধাতু প্রভৃতি এবং যাহারা
আলোক শোষণ করে, তাহারা স্নান ও কৃষ্ণ বর্ণ, যথা পৃ-
থিবী ও কৃষ্ণ বর্ণ অর্থা ইত্যাদি ।

লোম উজ্জ্বল বস্তুর প্রতি কিছু ক্ষণ তাকাইয়া থাকিলে
অন্য অর্থা বর্ণ বিশেষ নানা বর্ণ দৃষ্ট হয়, যথা লোহিত ব-
র্ণের প্রতি তাকাইয়া থাকিলে নীল বর্ণ মিশ্রিত সর্জ ব-
র্ণের দৃষ্ট হয় । নারঙ্গ বর্ণ দ্বারা নীল বর্ণ, নীল বর্ণ
দ্বারা পীত বর্ণ এবং কৃষ্ণ বর্ণ দ্বারা শুক্ল বর্ণ দৃষ্ট হয় । কা-
বর্ণ দর্শনেক্রিয় কোন বর্ণ দ্বারা আক্রান্ত হইলেও অন্য বর্ণ
বোধ করিতে পারে । বর্ণ বিশেষে এবং অব্যাদিঃ গাঢ়ত্ব
প্রযুক্ত আলোক তাহাদের মধ্যে বক্র ভাবে প্রবাহিত হও-
য়ায় নানা অবয়ব প্রকাশ করে । এবম্প্রকারে বিদ্রাৎ দৃষ্টি
পথে দুই পাউ বোধ হইয়া থাকে । অব্যাদির গাঢ়ত্ব সম-
ভাব হইলে আলোক সহজে তাহাদের বিপরীত দিকে
নিগত হয় এবং তদ্বারা তাহাদিগকে উজ্জ্বল বোধ হয়,
কিন্তু গাঢ়ত্ব অসমভাব হইলে আলোক অতিশয় বক্র ও
পরাবর্তিত হওয়ায় অব্যাদি উজ্জ্বল বোধ হয় না । আলো-
কের পতন ও পরাবর্তন কোণ সমান হওয়ায় জল মধ্যে
যষ্টি রাখিলে তাহাকে বক্র বোধ হয় । ইহা ৫ নম্বর চিত্র
ভূমি দেখিলে অনায়াসে বোধগম্য হইতে পারিবেক ।

উহার জ ঝ জল । ক খ এবং ক চ যষ্টি অথবা বৃক্ষ । ক খ
 বৃক্ষের আভ্যন্তরগ । ক চ বৃক্ষের আভ্যন্তর । ক খ চ পতন
 কোণ, গ খ চ পরাবর্তন কোণের সহিত সমান হওয়ায়
 ক খ বৃক্ষের আভ্যন্তর জলের মধ্যে বক্র বোধ হয় । আলো-
 কের পতন এবং পরাবর্তন কোণ সমান হওয়ায় মনুষ্য জ
 লের নিকট থাকিলে তাহার চরণ মস্তকের দিকে এবং
 মস্তক চরণের দিকে বোধ হয় । যেমন ৫ নং চিত্রিত স্থলের
 ক চ বৃক্ষের অগ্রভাগ (ক) ঘ স্থানে পড়ায় তাহাকে উল্টা
 বোধ হইতেছে । আলোকের পতন বেখা ও কোণ তাহার
 পরাবর্তন রেখা ও কোণের সহিত সমান হওয়ায় মনুষ্য
 মত দর্পণের নিকট আইসে ততই তাহার প্রতিবিম্ব নিক
 টবর্ত্তি বোধ হয়, ও মত প্রত্যাগমন করে ততই তাহার
 প্রতিবিম্ব দূরে গমন করে এবং তাহার মস্তক চরণের
 দিকে এবং চরণ মস্তকের দিকে বোধ হয় । ইচ্ছা ৬ নং চিত্র
 স্থান দেখিলে অনায়াসে বোধগম্য হইবে । উহার ক দ
 পূর্ণা । ক খ ও ক গ দুই রেখা কণপনা করা হইয়াছে । ঘ ও
 চ ছ বৃক্ষ । জ ঝ, ন প বৃক্ষের প্রতিবিম্ব । ঘ ক, ও ক এবং
 চ ক, ছ ক আলোকের পতন রেখা । ক জ, ক ঝ, ক ন, ক প
 আলোকের পরাবর্তন রেখা । ঘ ক গ, ও ক গ এবং চ ক গ
 ছ ক গ আলোকের পতন কোণ । জ ক খ, ঝ ক খ এবং ন ক
 খ, প ক খ আলোকের পরাবর্তন কোণ । অতএব ঘ ও
 বৃক্ষের প্রতিবিম্ব জ ঝ, ঘ স্থান ঝ স্থানে এবং ও স্থান জ
 স্থানে বোধ হইতেছে । কারণ ঘ ক, ও ক পতন রেখা এবং

খ ক গ, ঙ ক গ পতন কোণ, ক জ, ক বা পরাবর্তন দেখা এবং জ ক খ, ঝ ক খ পরাবর্তন কোণের সহিত সমান।
এবস্ত্রকারে চ ছ রক্ষণ প স্থানে এবং চ স্থান প স্থানে এবং ছ স্থান ন স্থানে বোধ হইয়া থাকে।

দর্শনেন্দ্রিয়কে চক্ষু কহে। চক্ষু গোলাকৃতি; ইহার মধ্যে সূক্ষ্ম পর্দার দ্বারা তিন প্রকার আব্রু হওয়া আছে। তদ্বারা আলোক দর্শনেন্দ্রিয়ের মধ্যে আগমন করে। চক্ষু গোলাকৃতি হওয়ায় আলোক সহজে চক্ষু মধ্যে প্রবেশ করে। বহোদোষ বা অন্য কোন কারণে চক্ষুর বৈলক্ষণ্য অথবা চক্ষু সমান ও উচ্চ হইলে ব্যাপ্সা বোধ হয়।

প্রথম সালগ্ন পরদা চক্ষুর অগ্রভাগ পত্রের নিম্ন দেশ পর্যন্ত বিস্তৃত হইয়াছে, এই পরদার চৈতন্য বোধ অতি-শয়। ইহার মধ্যে জলবৎ ত্রব্য অবস্থান করে। দ্বিতীয় পরদা ঘন, কঠিন ও সমান। ইহার অগ্রভাগ নিম্নমূল এবং পশ্চাৎ ভাগ দল্লিন। এ স্থলে আর এক তৃতীয় পরদা আছে, বাহাকে শক্ল নগূল কহে। দ্বিতীয় পরদার অধোভাগে আর এক চতুর্থ সূক্ষ্ম পর্দা আছে, উহাতে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র শি-রা সকল সংমিশ্রিত হইয়াছে। তাহার পশ্চাৎ ভাগ কৃষ্ণবর্ণ ক্লেদ দ্বারা আবৃত। তদ্বারা চক্ষুর তারা কৃষ্ণ বর্ণ দৃষ্ট হয়। ক্লেদ সকলের বর্ণ বিশেষে চক্ষুর বর্ণও ভিন্ন ভিন্ন হয়। চতুর্থ পরদার অগ্রভাগে একটি ক্ষুদ্র রক্ষু আছে, বাহাকে চক্ষুর তারা কহে। চক্ষুর তারা আর এক পঞ্চম পরদার দ্বারা বেষ্টিত, যে পরদা আলোক সহকারে সঙ্ক-

চিত্র ও বিস্তৃত হয়। ইহার বাহ্যদেশে আর এক উপভারা আছে, তদ্বারা ভিন্ন বর্ণ দৃষ্ট হয়। তাহার মধ্যদেশ হইতে চকুর পত্র সম্বন্ধীয় বন্ধনী উঠিয়াছে, উহার সংশ্লিষ্ট দ্বারা চকু স্ফীত হয় এবং নেত্রাস্থিত চিত্র পত্র পিষ্ট হইয়া আরও পশ্চাৎ ভাগে গমন করে, ইহা দ্বারা দৃষ্টি রেখার বন্ধি হয়। চকুর প্রান্তভাগে নেত্রাস্থিত চিত্র পত্রের অবস্থান, সে স্থানে দর্শনেন্দ্রিয় জালের ন্যায় গ্রন্থিত হইয়া চকুর পত্র সম্বন্ধীয় বন্ধনী পর্য্যন্ত বিস্তৃত হইয়াছে।

উক্ত পরদা সকলের মধ্যে তিন প্রকার আর্দ্র জবা অবস্থান করে। প্রথম, চকুর অগ্রভাগ শুল্কমণ্ডলে জলবৎ আর্দ্র জবা। দ্বিতীয়, কাচের ন্যায় নির্মল আর্দ্র জবা। তৃতীয়, কাচের ন্যায় আর্দ্র জবা। অবশেষে নেত্রাস্থিত চিত্র পত্রের অবস্থান। ইহা ৭ নং চিত্র দেখিলে অনায়াসে বোধগম্য হইবেক। উহার প্রথম চকুর কথ শুল্কমণ্ডল বা জলবৎ আর্দ্র জবা। গ ঘ নির্মল আর্দ্র জবা। প আর্দ্র কাচবৎ জব জবা। ছ নেত্রাস্থিত চিত্র পত্র। চ স্থান দিব্য দর্শনেন্দ্রিয় মস্তিষ্কে গমন করিয়াছে। বা কোন বস্তু। ন প দোহারী নতমধ্য চসম। এবং উহার দ্বিতীয় চকুর ক চ গোলাকৃতি চসম। ও নেত্রাস্থিত চিত্র পত্রের বাহ্যদেশ বা বা বস্তুর আভার অক্ষ স্থান। বা কোন নিকট বস্তু।

চকুর শুল্কমণ্ডল ও দ্বিতীয় আর্দ্র জবা কিংবা উভয়েই অতিশয় চেপ্টা অথবা সমান হইলে দ্বিতীয় চকুর বা বস্তুর আভার অক্ষ চ স্থানে না হইয়া ও স্থানে হওয়ার

যাপনে বোধ হয়, কিন্তু এমন স্থলে জ ছ গোলাকার চসমা ব্যবহার করিলে বা বস্তুর আভার অক্ষ চ স্থানে বক্র হওয়ায় ঐ স্থান সম্পর্ক দৃষ্ট হয়। কারণ তদ্বারা আলোকের আভার অক্ষ ছোট হয়।

চক্ষুর শুক্ল মণ্ডল বা দ্বিতীয় আক্স অব্যক্তিগত তরঙ্গের অধিক উচ্চ ও গোলাকার হইলে চক্ষুর বা বস্তুর আভার অক্ষ ছ স্থানে বিস্তৃত না হইয়া জ স্থানে বক্র হওয়ায় ঐ স্থান সম্পর্ক দৃষ্ট হয় না, কিন্তু এমন স্থলে ন প নোহার নতমধ্য চসমা ব্যবহার করিলে বা বস্তুর আভার অক্ষ ছ স্থানে বিস্তৃত হওয়ায় বা সম্পর্ক দৃষ্ট হয়, কারণ তদ্বারা আলোকের অক্ষ বিস্তৃত হইয়া থাকে। যে স্থানে আলোকের আভা সংলিষ্ট হয়, তাহাকে আলোকের অক্ষ কহে। অব্যাদি চক্ষুর যত নিকট আনা যায়, ততই দৃশ্য রেখার কোণ বৃদ্ধি হয় এবং যত তাহার দূরে থাকে ততই দৃশ্য রেখার কোণ হ্রাস হয়। একারণ পর্জ্যত ও উচ্চ স্থান সকল নিকট থাকিলে নত উচ্চ ও বৃহৎ বোধ হয়, দূর হইতে তত উচ্চ ও বৃহৎ বোধ হয় না। চক্ষুর শুক্ল মণ্ডল অতি উচ্চ হইয়া দৃষ্টি স্থান হইলে দূরস্ত বস্তুর আভার অক্ষ নেত্রান্তঃস্থিত চিত্র পত্র পর্য্যন্ত বিস্তৃত না হওয়ায় দূর বস্তু সম্পর্ক দৃষ্ট হয় না, কারণ তদ্বারা চক্ষুর অগ্র পশ্চাৎ ভাগ বুদ্ধিশীল হইলে দূর বস্তুর আভার অক্ষ আক্স কাচবৎ অব্য মধে বক্র হয়। বয়ঃক্রম চল্লিশের স্থান হইলে প্রায় এমন হইয়া থাকে। চক্ষুর শুক্ল মণ্ডল সমান হইয়া দৃষ্টি খাটো হইলে দূরস্ত

বস্তু স্পর্শ দৃষ্ট হয়, কারণ তদ্বারা চক্ষুর অগ্র পশ্চাৎ ভাগ
এত খাটো হয় যে, দূরস্থ বস্তুর আভার অক্ষ নেত্রান্তঃ-
স্থিত চিত্র পত্র মধ্যে বক্র হইয়া থাকে। বয়ঃক্রম চল্লিশের
উপর হইলে এইরূপ ঘটিয়া থাকে। বাহাদের দৃষ্টি স্থান
অথবা শুক্ল মণ্ডল অতি উচ্চ তাহার। দোহার। নতমধ্য
চসমা ব্যবহার করেন, কারণ তদ্বারা দূরস্থ বস্তুর আ-
ভার অক্ষ নেত্রান্তঃস্থিত চিত্র পত্র মধ্যে বিস্তৃত হয়।
বাহাদের দূর দৃষ্টি অথবা বাহাদের চক্ষুর শুক্ল মণ্ডল
সমান তাহার। গোলাকার চসমা ব্যবহার করেন, কারণ
তদ্বারা আভার অক্ষ খাট হওয়ায় নিকটস্থ বস্তুর আ-
ভার অক্ষ নেত্রান্তঃস্থিত চিত্র পত্র মধ্যে বক্র হয়। বয়ঃ-
ক্রম চল্লিশের উর্দ্ধ হইলে অবস্ফাক্রমে দৃষ্টি স্থান হয়।
কারণ বয়োদোষে চক্ষুর আর্দ্র জবা শুষ্ক হয়। চক্ষুর
আর্দ্র জবা শুষ্ক হইলে প্রায় নিকটস্থ বস্তু স্পর্শরূপে দেখা
যায় না। কিন্তু সেই বস্তু কিছু দূরে রাখিলে অথবা গোলা-
কার চসমা ব্যবহার করিলে স্পর্শরূপে দৃষ্ট হইতে পারে।
তিন্ কারণে রজ্জ্ববস্তায় দৃষ্টি স্থান হয়, যথা, প্রথম চক্ষুর
আর্দ্র জবা কোন কারণে হ্রাস হইলে আলোক বক্র কর-
ণীয় অথবা বোধ করণীয় শক্তি হ্রাস হয়, একাধিক রজ্জ্ব
লোকেরা সমীপস্থ বস্তু স্পর্শ দেখিবার জন্য চক্ষুর কিঞ্চিৎ
দূরে রাখেন। তদ্বারা আভার অক্ষ অত্যন্ত বিস্তৃত
হয়, কিংবা গোলাকার চসমা ব্যবহার করেন, তদ্বারা বস্তুর
আভার অক্ষ নেত্রান্তঃস্থিত চিত্র পত্র মধ্যে প্রবেশ করায়

স্পষ্টরূপে দেখা যায় । দ্বিতীয়, কোন কারণে চক্ষুর শুষ্ক
আঙ্গু জব্য ঘোর হইলে ঝাপসা বোধ হয় ও ক্রমে ক্রমে
তাহার বুদ্ধি হওয়ার দৃষ্টি এক কালেই নষ্ট হয় । সচরাচর
তাহাকে ছানি কহে । তৃতীয়, কোন কারণে নেত্রাভ্যন্তরিত
চিত্র পত্রের চৈতন্য হ্রাস হইলে কিংবা মণ্ডিত আকৃষ্ট
হইলে দর্শনেন্দ্রিয়ের কার্য একেবারে রহিত হয়, এতদ্বারা
চক্ষু অন্ধ হয় । এ অন্ধতা প্রায় আরোগ্য হয় না ।



ছাবিংশতি অধ্যায় ।

হিতোপদেশ ।

ঈশ্বরের প্রতি সতত লীন হইবে । ঈশ্বরকে ভয় করাই
জ্ঞান ও ধর্মের প্রথম সূত্র ।

শ্রদ্ধার সহিত দান করিবে, অশ্রদ্ধাযুক্ত এবং শোকা-
বিষ্ট হইয়া দান করিও না ।

পিতামাতাকে প্রত্যক্ষ দেবতা বোধ করিয়া সর্বপ্রযত্নে
সর্বদা তাঁহাদের সেবা করা, গ্রহি ব্যক্তির কর্তব্য । মাতা,
পৃথিবী অপেক্ষাও গুরু, পিতা, আকাশ অপেক্ষাও উচ্চ-
তর । পিতামাতা সন্তানের শুভ সাধনার্থে যেরূপ ক্লেশ
সহ্য করেন, শতবৎসরেও তাহার পরিশোধ করিতে পারা
বায় না । জ্যেষ্ঠ ভ্রাতা পিতৃ তুল্য, ভাৰ্য্যা ও পুত্র স্বীয়
শরীরের ন্যায়, দাসবর্গ আপনার ছায়া স্বরূপ, দুহিতা

অতি কৃণামাত্র; অতএব এসকলের দ্বারা উদ্ধাক্ত হইলেও
সন্তপ্ত না হইয়া সর্জন দা সহিষ্ণুতা অবলম্বন করিবে।

অমোর অত্যাক্তি সহ্য করিবে, কাহাকেও অপমান ক
রিবে না। এই মানব দেহ ধারণ করিয়া কাহারও সহিত
শত্রুতা করিবে না।

পুরুষ, যাবৎ স্ত্রী গ্রহণ না করেন, তাৎ তিনি অর্দ্ধ-শ-
রীরী। যে গৃহ, বালকে পরিবৃত্ত না হয়, তাহা শাশান স
মান।

স্ত্রী সম্ভানের নিমিত্ত বহু আদরনীয় ও মেহভাজন
হয়েন। ইহারা গৃহ উজ্জ্বল করেন। স্ত্রীরাই গৃহের শ্রী
অতএব স্ত্রীতে আর স্ত্রীতে বিশেষ নাই।

পুরুষ সর্কাবয়ব সম্পূর্ণ এবং সুশীলা স্ত্রীকে বিবাহ
করিবে। যে কন্যা মূল্য দ্বারা ক্রীত হয়, সে বিধি-সম্মত
পত্নী নহে।

স্ত্রী পুরুষ উভয়েই মরণান্ত পর্য্যন্ত ব্যভিচার করিবে না
দম্পতী ইহা স্বলক্ষ্য জানিবে।

পরস্পর বিযুক্ত থাকিয়াও কোনমতে ব্যভিচার করি
না, স্বামী ও ভাৰ্য্যা এমন যত্ন সর্জন করিবেন।

যে পরিবারে স্বামী ভাৰ্য্যার প্রতি এবং ভাৰ্য্যা স্বামীর
প্রতি নিত্য সন্তুষ্ট, সে পরিবারের নিশ্চয় কল্যাণ।

সেই ভাৰ্য্যা যে পতিপ্রাণা, সেই ভাৰ্য্যা। যে সম্ভানবর্তী
সেই ভাৰ্য্যা। যাহার মন, এবং বাক্য ও কর্ম শুদ্ধ; সেই ভাৰ্য্যা।
যে পতির আজ্ঞানুসারিণী।

জার। ছায়ার ন্যায় অনুগত। সখীর ন্যায় পতির হিত
কর্ম সাধিকা হইবেন এবং সর্বদা অতি প্রজ্ঞা প্রদায়িকা
কার্যোতে সুদক্ষতা প্রকাশ করিবেন।

সুশীলা মহিলা কাহারও সহিত তিনি বিবাদ করেন
না, অনর্থক বহু ভাষণ করেন না, অপরিমিত বাস করেন
না এবং ভর্তার ধর্ম ও অর্থ দ্বারা বিরোধিনী হইবেন না।

যে ভাষা পতির শ্রিষ্ট ও হিত কার্যে নিযুক্ত থাকেন
এবং সদাচার। সংবতেজিয়া করেন, তিনি ইহ লোকে কীর্তি
পরলোকে অশ্রুণম সুখ প্রাপ্ত করেন।

স্বামীর বাক্য প্রতিপালন করা রমণীগণের পরম ধর্ম।
স্বামী সনাতনশীল। পত্নীকে পরিভাগ করিলে ধর্ম হইতে
পতিত করেন।

অত্যঙ্গ দুঃসদ হইতেও ক্রীদিগকে রক্ষা করিবে, যে-
হেতু ক্রী সুরক্ষিত। না হইলে গিহু কুল ও ভর্তা কুল উভয়
কুলেরই শোকের কারণ হইয়া উঠে।

নারীরা বিশ্বস্ত ও আত্মবহু ব্যক্তিগণ কর্তৃক গৃহ মধ্যে
রক্ষা থাকিলেও অরক্ষিতা; বাঁহারা আপনি আপনাকে
রক্ষা করেন, তাঁহারা ই সুরক্ষিত।

জ্যেষ্ঠ ভ্রাতার ভাষা কনিষ্ঠ ভ্রাতার গুরুত্বপূর্ণ
আর কনিষ্ঠ ভ্রাতার ভাষা জ্যেষ্ঠ ভ্রাতার পুনঃস্বপ্ন
এই সাধুভাবিত সর্গের মধ্যে নিহিত রাখিবে।

বীর ক্রীকে প্রতিপালন করিবে, পুত্রদিগকে বিদ্যাভ্যাস

করাইবে, স্বজন ও বন্ধুবর্গকে রক্ষা করিবে; গৃহস্থের এই সনাতন ধর্ম।

কন্যাকেও এইরূপ পালন করিবে ও অতি যত্নের সহিত শিক্ষা দিবে এবং সুপণ্ডিত পাত্রের সম্ভ্রদান করিবে।

যে জীবর বাদৃষ্ গুণবিশিষ্ট ভর্তা তিনি তাদৃষ্ গুণই প্রাপ্ত হয়েন; যেমন নদী সকলের জল যেদৃগই হউক তাহা সমুদ্রের সহিত সংযুক্ত হইলে লবণাক্ত হইয়া থাকে।

কন্যা যতদিন পতি মর্যাদা ও পতি সেবা না জানে এবং স্বর্গ শাসন অজ্ঞাত থাকে, পিতা ততদিন তাহা বিবাহ দিবে না।

জ্ঞানবান্ পিতা কন্যা দান নিমিত্ত কিচ্ছিন্নাশ্রম ও পাত্র গ্রহণ করিবেন না, কারণ লোভাশক্ত হইয়া পণ গ্রহণ করিলে মহান বিক্রয় করা হয়।

কেবল শুদ্ধ কেশ সমন্বিত হইলেই বৃদ্ধ হয় না, কিন্তু যিনি বিদ্বান্, তাহাকেই দেবতারা বৃদ্ধ বলিয়া মানেন।

গৌণাবলম্বন করিলেই মুনি হয় না, অরণ্য বাস জন্য মুনি হয় না; যিনি আপনার লক্ষণ জানেন, তিনিই শ্রেষ্ঠ মুনি।

ধন সম্পত্তি নাই বলিয়া আপনাকে অবজ্ঞা করিবে না, ধন সম্পত্তির চেষ্ঠা করিবে; তাহা দুর্লভ মনে করিবে না।

বাহ্য কিছু পরাধীন তাহা দুঃশের কারণ, আত্মবশ সর্বকলই সুখের আকর সংক্ষেপে সুখ হুখের এই লক্ষণ জ্ঞানিবে।

লোভাতিশয় প্রযুক্ত আপনার এবং পরের অর্থ নাশ করিবে না; যে হেতু আপনার ও পরের ধন নাশ করিলে আপনাকে ও পরকে পীড়া দেওয়া হয় ।

যৌবন কালেই ধর্মশীল হইবে জীবন নিত্য মনো-
তুলাকাল কখন উপস্থিত হইবে কে জানে ।

যে প্রশান্তচিত্ত ব্যক্তি ধর্মকে নিত্য আশ্রয় করিয়া কা-
র্যোপায়ে সদা তৎপর থাকেন, তিনি অধর্মের আলোচনা
করেন না এবং পাপেতেও প্রবৃত্ত হইবেন না ।

যে ব্যক্তি ধর্ম ও অর্থ পরিত্যাগ করিয়া ইঞ্জির পরায়ণ
হয়, সে স্ত্রী, প্রাণ, ধন, দার। প্রভৃতি হইতে অবিলম্বে পরি-
চ্যুত হয় ।

যে আত্মা আপন। আপনি বশীভূত হইয়াছে, সেই আ-
ত্মাই আত্মার বন্ধু । আত্মাই নিয়ত বন্ধু এবং আত্মাই
নিয়ত রক্ষক ।

মানব জন্ম প্রাপ্ত হইয়। এবং ইঞ্জিয় সৌষ্ঠবলাভ করিয়া
যে ব্যক্তি আত্মহিত না জানে, সে আত্মঘাতী হয় ।

প্রথম বয়সে এমন কর্ম করিবে যদ্বারা বৃদ্ধকালেও সুখে
থাকিতে পারা যায় আর সেই কর্ম করিবে যদ্বারা পর-
লোকে যাবজ্জীবন সুখী হইতে পারে ।

মরণকে ইচ্ছা করিবে না এবং জীবনও ইচ্ছা করিবে
না; কালকেই প্রতীক্ষা করিয়া থাকিবে; যেমন কর্মচারী
ভূতি লাভের কালকে প্রতীক্ষা করে ।

সুখার্থী ব্যক্তি সন্তোষ অবলম্বন করিয়া সংযত ধা-

যে স্ত্রী ধার্মিক হয়েন, তাঁহার স্বামী তাঁহাকে সম্পূর্ণ বিশ্বাস করেন । পতিপ্রাণা ও ধর্মশীলা স্ত্রী কখন স্বামীর মিন্দা সহ্য করিতে পারেন না, তিনি নিয়ত সংসারের হিত সাধনে তৎপর হয়েন, তিনি আলস্যতা করিয়া নিরর্থক সময় ব্যয় করেন না, সাধু নারী অতি প্রত্যাষে গার্ভোধান করিয়া মনোনিবেশ পূর্বক গৃহ কার্য্য নির্বাহ করিতে সচেতিত থাকেন, তিনি গৃহের লক্ষ্মী স্বরূপ ; তাঁহা হইতেই কমলার কুপা হয় । তিনি কখন অন্যায় অপব্যয় করিতে ইচ্ছুক হয়েন না, তিনি সর্বজনগণের সমীপে আদরনীয় হরেন, তথা স্বামীর ও পুত্রদিগের মুখোজ্জ্বল করেন ।

সুশোভিত গৃহ মধ্যে বিরোধকারিণী স্ত্রীলোকের সহিত সমবেত থাকা অপেক্ষা এক কোণে একাকিনী থাকা ও ভাল ।

রুদ্ধ মাতাকে এবং পিতাকে অবহেলা বা হতশ্রদ্ধা করিও না । জ্ঞান, উপদেশ, ও সত্য সত্যত ক্রয় করিবে, কখন বিক্রয় করিও না ।

কোন কার্য্য করিবার অগ্রে ভাবিয়া দেখিবে, কার্য্য করিয়া ভাবিলে কোন উপকার ও ফল উপলব্ধ হয় না ।

কোন ব্যবসয়ে অঙ্গীকার করার পূর্বে, তাহা হয় কি না সত্য কি মিথ্যা অবশ্য বিবেচনা করিয়া দেখিবে ।

যিনি সুখ দুঃখেতে অবিচলিত থাকেন এবং সাধু সেবা করেন, সত্য ও সাধু কর্ম্মের অনুষ্ঠান দ্বারা তাঁহাদের দুর্জিৎ-পথে দীপ্তি পায় ।

মৃত ব্যক্তিদিগের সহবাসে সমূহ মোহের উৎপত্তি হয়, কিন্তু প্রতিদিন সাধু সংসর্গে নিশ্চিত ধর্মোৎপত্তি হয়।

যে ব্যক্তি মোহ হেতু হিতবাক্য গ্রহণ না করে, সে দীর্ঘ সূত্রী হইয়া পুরুষার্ধ হইতে জন্ম হয় এবং পশ্চাৎ সন্তাপে পতিত হয়।

দীন, অন্ধ প্রভৃতি কৃপা-পাত্রদিগকে ঔষধ, পথ্য, আহার মুক্ণীয় স্নেহ দ্রব্য ও স্থান ইত্যাদি দান দিবে।

যে দানক্ষম ব্যক্তি স্ত্রী, পুত্র প্রভৃতি স্বজনকে অবহেলা করিয়া পরজনকে দান করে, তাহার সে দান ক্রিয়া ধর্মের প্রতিরূপ নাত্র, বাস্তব সে ধর্ম নহে; তাহা আপাততঃ মধু সমান সুস্বাদু হয় বটে, কিন্তু পরিণামে তাহার গরল সমান আশ্বাদ হয়।

মধ্যশক্তি সতত অন্ন দান, তিতিকা ও নিত্য ধর্ম্মানুষ্ঠান করিবে এবং সর্বদা সর্ব প্রাণীকে যথোচিত সমাদর করিবে।

রোগীকে শয্যা, শ্রান্তকে আসন, তৃষ্ণার্তকে পানীয় এবং ক্ষুধিতকে ভোজ্য বস্তু প্রদান করিবে।

অন্নদাতা সর্ব বস্তুতে সন্তুষ্ট হইয়া সুখ লাভ করেন। দুনি দানের পর আর নাই, বিদ্যা-দান তদপেক্ষাও উৎকৃষ্ট।

হে তাত ! ভূমণ্ডলে দান অপেক্ষা হুঙ্কর কর্ম আর কিছুই নাই। যে হেতু অর্থেতে লোকের মহতী ভূষণ এবং সেই অর্থ অতি দুঃখেতে লাভ হয়।

অন্যারোপাজিত ধন দ্বারা যে দান ধর্ম্ম অনুষ্ঠিত হয়,

তাহা সেই দাতাকে পাপজনিত মহা বিপদ হইতে পরি-
জ্ঞান হইতে পারে না ।

নায়েপার্জিত ধন দ্বারা জ্ঞান রক্ষা করিবে । অন্যায়
আচরণ করিয়া যে জীবিকা লাভ করে, সে সৰ্ব্ব ধৰ্ম্ম হইতে
বহিষ্কৃত হয় ।

দাতা আপনার প্রজ্ঞা অনুসারে এবং পাত্রের যোগ্যতা
অনুসারে দান ফিয়ার অল্প বা বহু কল লোকান্তরে প্রাপ্ত
হয়েন ।

যিনি ভক্ষা পেয় তরা বিভাগ করিয়া অন্যের সহিত
পান ভোজন করেন এবং দানশীল, ভোগবান্, সুখবান্
ও অশ্রিতক হয়েন, তিনিই পন্থ আরোগ্য সম্ভোগ ক-
রেন ।

জ্ঞান দ্বারা মানসিক দুঃখ এবং ঔষধ দ্বারা শারীরিক
দুঃখ হ্রাস করিবে । কৃৎ-বুদ্ধি ব্যক্তির পরম গতিকে (ঈ-
শ্বরকে) প্রতীত করিয়া আর শোক করেন না ।

অভিমান পরিত্যাগ করিলে প্রিয় হইবে, ক্রোধ পরি-
ত্যাগ করিলে পতাহুশোচনা হইতে মুক্ত হইবে, কামন-
পরিত্যাগ করিলে অর্থবান্ হইবে, মোহ পরিত্যাগ ক-
রিলে সুখী হইবে ।

ক্রোধ অতি দুৰ্জয় শত্রু, মোহ অমল্য ব্যাধি । যিনি
সৰ্ব্ব জীবের হিতেষী তিনিই সাধু, আর যে নির্দয় সে অ-
সাধু বলিয়া উক্ত হইয়াছে ।

যিনি জিতেন্দ্রিয় ও মনঃসংযম করিয়াছেন, তিনি কখনো

দ্রব্য প্রাপ্ত হইলেও তাহা কিছু ব্যক্তি পরীক্ষা দেখিয়া
সুখী বই কহে না ।

অন্যের ধনে, রূপে, বর্ষ্যে, কুলে, সম্ভানে, সুখে, মৌ
ভাগ্যে, সংক্রিয়াতে যে ব্যক্তি ক্রোধান্বিত, তাহার ব্যাধির
অন্ত নাই ।

ঈর্ষ্যা, ক্রমা, মনঃসংঘম, অচোব্য, দেহ ও অন্তর ভাঙ্গি,
ভীষ্ম-নিগ্রহ, শাস্ত্রজ্ঞান, ব্রহ্মবিদ্যা, সত্য ধর্ম ও অর্থ
কোম এই দশ প্রকার ধর্মের লক্ষণ ।

যিনি অসুখ-শূন্য ও কৃতজ্ঞ এবং শুভ কর্মের অনুষ্ঠান
করেন, তিনি সুখ, ধর্ম, অর্থ ও স্বর্গ লাভ করেন ।

অনেক লোকই দণ্ড দ্বারা শাসিত হয়, শুদ্ধ-চরিত্র মনুষ্য
অতি দুর্ভাগ্য । অতএব প্রায় দণ্ড ভয়েই সকল ভুবন প্রতি-
পালিত হইতেছে ।

অন্যের দণ্ড করিলে ইহলোকে কীর্ত্তিনাশ এবং পর-
লোকে স্বর্গ হানি হয় । অতএব তাহা পরিত্যাগ করিবে ।

ক্রমা দ্বারা লোক বশীভূত হয়, ক্রমা পরম ধন, ক্রমা
অশক্তদিগের শক্তি, শক্তদিগের ভুয়ন ।

শুভাকাঙ্ক্ষী ব্যক্তি আপনার মত পরকে দেখিবেন ।
কারণ আত্মপর সকলেতেই সুখ দুঃখ সমান ।

যিনি পরজাদিগকে মাতৃবৎ, পরকৃত্য সমূহকে লোক্যুবৎ
ও মর্কপ্রানিকে আত্মবৎ দেখেন, তিনিই মথার্য দেখেন ।

যে কর্ম করিলে আত্মতুষ্টি লাভ হয়, তাহা অতি বড়
পূর্বক অনুষ্ঠান করিবে, তদ্বিপরীত কর্ম পরিত্যাগ করিবে ।

যিনি স্বসাধ্যাত্মসারে কোন ধর্ম কার্য সাধনে যত্ন করিয়াও যদি কৃতকার্য না হইলেন, তথাপি তিনি তজ্জন্ম প্রণালাভ করেন, ইহার আর সংশয় নাই।

কাম ক্রোধের বশীভূত ব্যক্তি অবিদ্বান্ বা বিদ্বান্‌ই হউক, কামিনীগণ তাহাকে নিপথগামী করিতে সমর্থ হয়।

যাহাতে শরীর ক্ষীণ না হয়, এমন উপায় দ্বারা মন ও ইন্দ্রিয় সকল বশীভূত করিয়া সর্ব্বার্থ সাধন করিবে।

ইন্দ্রিয়গণের মধ্যে যদি এক ইন্দ্রিয়ের স্থলন হয়, তবে তাহাতেই লোকে বুদ্ধিভ্রংশ হয়, যেমন চক্রময় পাত্রে এক নাত্র ছিদ্র দ্বারা সমুদয় জল নিঃসৃত হইয়া যায়।

যে ব্যক্তি ধর্মকে অতিক্রম করে, ধর্ম তাহাকে নষ্ট করেন, আর যিনি ধর্মকে রক্ষা করেন, ধর্ম তাহাকে রক্ষা করেন। অতএব ধর্মকে নাশ করিবে না। যেন ধর্ম হত হইয়। আত্মাদিগকে নষ্ট না করেন।

জগতে ধর্মই কেবল মিত্র, তিনি মরণকালেও অনুগামী হইলেন; তদ্ব্যতীত আর সমুদায়ই শরীরের সহিত বিনাশ পায়।

অবমানিত ব্যক্তি সুখে নিদ্রা যায়, সুখে জাগরিত হয় এবং সুখে লোকসাত্রা নির্দাহ করে, কিন্তু যে অপমান করে সে বিনাশ পায়।

ধর্ম নাই মনে করিয়া যাহারা সাধু ব্যক্তিদিগকে উপহাস করে, এবং ধর্ম্মেতে অশ্রদ্ধা করে, তাহারা নিঃসন্দেহ বিনাশ পায়।

হিতোপদেশ ।

১৮২

ধর্মই এক মঙ্গল সাধন, ক্ষমাই এক উত্তম শাস্তি, বিদ্যাই পরম ভূষি, এবং অহিংসাই এক সুখের কারণ ।

মানসিক, বাচনিক, এবং শারীরিক এই তিন প্রকার কর্মেই শুভ ও অশুভ ফল জন্মে । মনুষ্যদিগের উত্তম, মধ্যম, অধম, তিন প্রকার কর্ম জন্মিত গতি হয় ।

পরম্পরা লাতের আলোচনা, পবের অনিষ্ট চিন্তন, উদ্বোধন ও পরকালে অবিশ্বাস, এই তিন প্রকার মানসিক কুকর্ম ।

নিষ্ঠুর বাক্য, মিথ্যা, কথা, পরোক্ষে পরনিন্দা এবং অসম্মত প্রমাণ দাওয়া এই চারিটি বাচনিক কুকর্ম ।

অদত্ত ধন গ্রহণ, অবিদিত বিংশা, পরদার সেবা এই তিন প্রকার শারীরিক কুকর্ম ।

মনস্ক প্রাণি হিতার্থে মন বাক্য ও শরীর এই তিনকে দমন করিয়া কাম ক্রোধকে সংযত করিলে নিকি প্রাপ্তি হয় ।

পাপ করিয়া তন্নিনিত সন্তাপ করিলে পাপ হইতে মুক্ত হয় । এমন কর্ম আর করিব না এই প্রতিজ্ঞা করিয়া তাহা হইতে নিবৃত্ত হইলে মনুষ্য পবিত্র হয় ।

ধর্মপথে থাকিয়া নিতান্ত অবসন্ন হইলেও পাপিদিগের অপাতত ভয়িতরীত দেখিয়া অধর্ম মনোনিবেশ করিতে না ।

যে অধর্ম দ্বারা অপাতত বর্জিত হয় ও কুশল লাভ করে, এবং শত্রু জয়কবে পরে সে সমূলে বিনাশ পায় ।

পরলোকে পিতা, মাতা, জ্ঞী, পুত্র, জাতি বন্ধু কেহই

সহায় হয়েন না । তখন কেবল ধর্মই সহায় থাকেন ।
 মানুষ একাকী জন্ম গ্রহণ করে, একাকীই মৃত হইবে ।
 একাকীই স্বীয় পুণ্য ভোগ করে, একাকীই স্বীয় দুঃখ
 কল ভোগ করে এবং একাকী প্রস্থান করে ।

বান্ধবেরা ভূমিতলে যত শব্দীনকে কাষ্ঠ লোন্ডে বধ পাতি-
 ত্যাগ করিয়া বিমুখ হইয়া গমন করেন, ধর্মই মানবের
 অনুগামী করেন । অতএব আপনার সহায়ার্থ আপো আপো
 নিত্য ধর্ম সঞ্চয় করিবেন । জীব ধর্মের সহায় দ্বারা দুস্তর
 সমসার অপকার হইতে উত্তীর্ণ হয় ।

সংসদ ।

